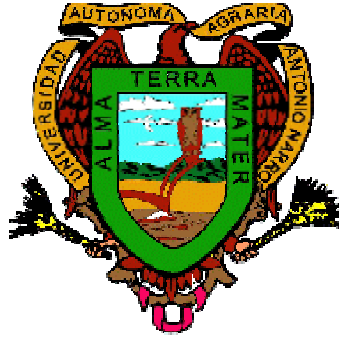


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA



**COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DEL AGUACATE EN
CUATRO CENTRALES DE ABASTO EN MÉXICO (1990 – 2000)**

POR: María Elena Rojas García.

T E S I S

Presentada como requisito Parcial para Obtener el Título de:

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios.

Buenavista; Saltillo; Coahuila, México. Septiembre 2002

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

**COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DEL AGUACATE EN CUATRO CENTRALES DE
ABASTO EN MÉXICO (1990 – 2000)**

PRESENTADA POR:

María Elena Rojas García.

T E S I S

Que se somete a consideración del H. Jurado Examinador como requisito
Parcial para Obtener el Título de:

Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios.

Aprobada.
Presidente del jurado

M.C. José Guadalupe Narro Reyes

Asesor

Ing. Oscar Martínez Ramírez

Asesor

M.C. Rubén Livas Hernández

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIECONOMICAS

M.A. Rubén Chávez Gutiérrez

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Septiembre del 2002

INDICE

	PAG.
AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIA	ii
INDICE DE CUADROS	iii
INDICE DE GRAFICOS	iv
INTRODUCCIÓN.	v
I. EL CULTIVO DEL AGUACATE EN MÉXICO.	
1. Generalidades del cultivo	1
1.1. Antecedentes.	1
1.2. Distribución geográfica del cultivo	2
1.3. Descripción botánica	2
1.3.1. Clasificación taxonómica	3
1.3.2. Morfología	3
1.3.3. Fisiología	5
1.4. valor nutritivo	6
2. La producción de aguacate en México	6
2.1. Producción nacional	7
2.2. Superficie sembrada	8
2.3. Superficie cosechada	9
2.4. Rendimientos	11
2.5. Valor de la producción	11
2.6. Producción mundial	12
2.7. Países exportadores de aguacate	13
2.8. Exportaciones de México	15
II. TEORÍAS DE MERCADO	
2.1. Análisis de mercadeo.	16
2.2. Estacionalidad de la oferta.	18
2.2.1. Variaciones Estacionales.	18
2.2.2. tendencia secular.	18
2.2.3. fluctuaciones cíclicas.	19
2.3. Análisis de las fluctuaciones de los precios a través del tiempo	19
2.3.1. Series de tiempo	19
2.3.1.1. Movimientos característicos de las series de tiempo	19
2.3.2. Análisis de series de tiempo	20
2.3.2.1. Movimientos medios, suavización de series de tiempo.	21
2.3.2.2. Estimación de la tendencia	21
2.3.2.3. Estimación de variaciones estacionales	22

2.3.2.4. Desestacionalización de datos	24
2.3.2.5. Estimación de las variaciones cíclicas	24
2.3.2.6. Estimación de las variables irregulares o aleatorias	24
2.3.3. Series temporales o cronológicas	24
2.3.3.1. Componente de las series de tiempo	25
2.3.3.2. Análisis de las series temporales	27
III. METODOLOGIA	32
IV. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS EN MEXICO.	
4.1. estacionalidad, variación cíclica y tendencia de el precio de aguacate en México.	35
4.1.1. Central de abastos del Distrito Federal	35
4.1.2. Central de abastos de Monterrey. Nuevo León	40
4.1.3. Central de abastos de Guadalajara	45
4.1.4. Central de abastos de Morelia, Michoacán.	52
4.2. Variaciones en los precios de aguacate en México.	57
4.2.1. Central de abastos del Distrito Federal	57
4.2.2. Central de abastos de Monterrey. Nuevo León	58
4.2.3. Central de abastos de Guadalajara	59
4.2.4. Central de abastos de Morelia, Michoacán.	60
4.3. comparación de precios nacionales e internacionales	61
CONCLUSIONES	63
BIBLIOGRAFIA	65
APÉNDICE ESTADISTICO	

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS. Por darme fuerza para vencer los obstáculos que se me presentan, salud y la gracia de llegar a este día.

MC. J. Guadalupe Narro Reyes. A quien aprecio mucho y siempre tendrá un lugar muy especial en mi corazón, gracias por creer en mí.

Ing. Oscar Martínez Ramírez. Por brindarme apoyo en este trabajo, gracias por el tiempo que me regalo.

MC. Rubén Livas Hernández. Por su accesibilidad para la elaboración de este trabajo.

A MI ALMA MATER por darme la oportunidad de desarrollarme y obtener un título universitario, siempre te llevare en mi memoria y corazón.

DEDICATORIA

A MIS PADRES: Sr. Bernardo Rojas Carmona

Sra. María García Martínez

Con todo mi corazón y amor, para ustedes que han luchado para que yo sea alguien en la vida, por todo su apoyo, consejos y por todo su amor.

A MIS ABUELOS: Sr. Lázaro García Uribe.

Sra. Ma. Del Carmen Martínez Hernández.

Con mucho amor y cariño, por todo su apoyo y cariño, gracias por estar siempre que los necesito, para ustedes por su gran confianza en mí.

A MIS TIOS: Sr. Fermín García Martínez, Sr. Mario García Martínez, Gonzalo

García Martínez, Lazara García Martínez, Gloria García Martínez , Maricela

García Martínez. Por su apoyo incondicional, mil gracias por estar conmigo.

Los quiero mucho. A mis primos, Yeimi, Blanca, José. Son grandiosos, gracias por ser como así.

A MIS HERMANOS: Reyna y Bernardo. Gracias por su confianza y apoyo, son

lo mejores hermanos que he podido tener, los quiero mucho.

A mis amigas: Norma, Landy, Elizabeth, Angeles, pf. Francisco. gracias por su

apoyo

INDICE DE CUADROS.

Cuadro 1. El aguacate en México a nivel nacional	7
Cuadro 2. Principales estados productores de aguacate en México	8
Cuadro 3. Superficie sembrada de aguacate (ha)	9
Cuadro 4. Superficie cosechada de aguacate (ha)	10
Cuadro 5. Superficie siniestrada de aguacate (ha)	10
Cuadro 6. Rendimiento toneladas por hectárea.	11
Cuadro 7. Valor de la producción de aguacate (\$)	12
Cuadro 8. Principales productores de aguacate prod. (mt)	13
Cuadro 9. Principales países exportadores de aguacate (mt)	14
Cuadro 10. Exportaciones de México por país destino (ton.)	15
Cuadro 11. Central de abastos del Distrito Federal. Precios reales (kg.) INPC base =1994	35
Cuadro 12. Factor promedio de estacionalidad (1990-2000) central de abastos del Distrito Federal	36
Cuadro 13. Índice estacional específico. Central de abastos del Distrito Federal	37
Cuadro 14. Variación cíclica. Central de abastos del Distrito Federal	38
Cuadro 15. Tendencia del precio de la Central de abastos del Distrito Federal	39
Cuadro 16. Central de abastos de Monterrey, N. L. precios reales (kg.)	40
Cuadro 17. Factor promedio de estacionalidad (1990-2000) Monterrey, N. L.	41
Cuadro 18. Índice estacional específico. Central de abastos de Monterrey	42
Cuadro 19. Variación cíclica. Central de abastos de Monterrey	43
Cuadro 20. Tendencia del precio de la central de abastos de Monterrey	44
Cuadro 21. Central de abastos de Guadalajara, Jalisco. Precios reales (kg.) INPC=1994	45
Cuadro 22. Factor promedio de estacionalidad (1990-2000) Guadalajara, Jalisco	46
Cuadro 23. Índice estacional específico. Central de abastos de Guadalajara	47
Cuadro 24. Variación cíclica. Central de abastos de Guadalajara	48
Cuadro 25. Tendencia del precio de la central de abastos de Guadalajara	50
Cuadro 26. Central de abastos de Morelia, Michoacán. Precios reales (kg.) INPC=1994	52
Cuadro 27. factor promedio de estacionalidad (1990-2000) Morelia, Michoacán	53
Cuadro 28. Índice estacional específico. Central de abastos de Morelia	54
Cuadro 29. Variación Cíclica. Central de abastos de Morelia	55
Cuadro 30. Tendencia del precio de la central de abastos de Morelia	56
Cuadro 31. Variaciones de los precios %. Central de abastos del Distrito Federal	58
Cuadro 32. Variaciones de los precios %. Central de abastos de Monterrey	59
Cuadro 33. Variaciones de los precios %. Central de abastos de Guadalajara	60
Cuadro 34. Variaciones de los precios %. Central de abastos de Morelia, Michoacán	61
Cuadro 35. Comparación de precios nacionales e internacionales	62.

INDICE DE GRAFICOS

Grafico No. 1. Factor Promedio Estacional Central D.f.	36
Grafico No. 2. Índices de Estacionalidad Central D.f.	38
Grafico No. 3. variación Cíclica central D.f.	39
Grafico No. 4. Tendencia del precio. Central D.f.	40
Grafico No. 5. Factor de promedio de estacionalidad central de Monterrey	41
Grafico No. 6. Índices de estacionalidad central Monterrey	42
Grafico No.7. Variación Cíclica central de Monterrey	43
Grafico No. 8. Tendencia precio. Central Monterrey	45
Grafico No. 9. Factor promedio estacional de la central de Guadalajara	46
Grafico No. 10. Índice de estacionalidad. Central Guadalajara	48
Grafico No. 11. Variación cíclica. Central de Guadalajara	49
Grafico No. 12. Tendencia del precio. Central de Guadalajara	50
Grafico No. 13. Factor promedio estacional. Central de Morelia	53
Grafico No. 14. Índices de estacionalidad. Central de Morelia	54
Grafico No. 15. Variación Cíclica central de Morelia	56
Grafico No. 16. Tendencia del precio. Central de abastos	57
Grafico No. 17. Variaciones de los precios de la central de abastos del D.F.	58
Grafico No. 18. Variaciones de los precios de la central de Monterrey	59
Grafico No. 19. Variaciones de los precios de la central de Guadalajara	60
Grafico No. 20. Variaciones de los precios de la central de Morelia, Mich.	61
Grafico No. 21. Comparación de los precios nacionales e internacionales.	62

INTRODUCCIÓN

México a nivel mundial ocupa el primer lugar en producción de aguacate y de una producción total de 1,408,018 toneladas, tenemos que México produjo un 66.69% con 939,118 toneladas para el año 2000. En cuanto a exportaciones México exporta un 5% de su producción total.

El cultivo del aguacate (*Persea gratissima*, *Persea americana*) en México data desde hace 4, 000 años a.c. en donde los indígenas americanos seleccionaban las variedades con el objeto de obtener un mejor y más grande fruto. Sin embargo, a nivel comercial se desarrollo en Atlixco Puebla la variedad fuerte alrededor de 1920, estableciéndose los primeros estándares de calidad y no fue hasta 1960 donde Michoacán comienza a desarrollar su industria del aguacate.

El cultivo del aguacate en México cuenta con alrededor de 93,000 hectáreas de en todo el país siendo Michoacán el principal productor con 80% del total nacional en superficie sembrada. Para 1990 México tenía una producción de 686,301 ton. y para el 2000 pasa a 939,118 ton., así como con una exportación de 17,427 ton para 1990 aumentado fuertemente su exportación para el 1999 a 55,402 ton. Con respecto a los principales países exportadores para 1990 México solo aportaba un 15% y para 1999 el país aporta un 26% convirtiéndose en el principal exportador en el mundo, también se ha presentado un aumento en la superficie sembrada pasando de 83,166 ha. en 1990 a 93,466.38ha. para 1999.

Aunque el aguacate se cosecha todo el año, es importante destacar que el período de mayor comercialización, y que repercute en los precios por la abundancia de producto en la temporada alta de producción, que se presenta

en los meses de octubre a enero quedando el resto del año para temporada baja.

Dado que la exportación de productos es una actividad de gran relevancia para los productores, empaques y exportadores, por lo cual, es importante destacar las exportaciones de aguacate en las que incurre México, como principal productor y como afecta este fenómeno al precio interno del producto en el país.

Un fenómeno que ha tenido gran relevancia para el producto es la prohibición de las exportaciones de aguacate a E.U. por encontrarse gorgojo en semillas de aguacate, esto es provocado; debido a que E.U. es un mercado muy importante para este producto, ya que el precio ofrecido es alto. México ha incurrido con la exportación de aguacate desde la década de los 80's en forma creciente, en los mercados europeo, americano y atlántico.

Con la firma de el TLCAN y al amparo del mismo; las restricciones al comercio y a la inversión se han ido eliminando progresivamente en un período de 15 años; principalmente durante los primeros años del Tratado. Esto da un impulso a las exportaciones de diversos productos entre estos se encuentra el aguacate, el cual es dirigido a los países europeos. Esto tiene como objetivo conseguir un mejor precio y elevar la rentabilidad del producto. Además de la apertura comercial para aguacate en 1997 al mercado de Estados Unidos, ya que desde 1914 estaba prohibida por encontrarse gorgojos en semillas de aguacate.

El 5 de febrero de 1997 Estados Unidos publicó la autorización para la importación de aguacate Hass, proveniente de cuatro municipios de estado de Michoacán durante los meses de noviembre a febrero con destino a 19 estados de la Unión Americana de la parte Noreste, Medio-Oeste y Atlántico-Sur, incluido el Distrito de Columbia. Con esto creció el mercado para el aguacate mexicano.

De esta manera el mercado que se abrió para el aguacate mexicano fue de casi 119 millones de consumidores potenciales donde el consumo per cápita anual de este mercado según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos es de 1 kilogramo. Por lo que las fuerzas de los exportadores, se ven dirigidas a

entrar en ese mercado, el cuál les ofrece un precio mas atractivo que los países europeos.

El presente estudio se realiza sobre el comportamiento de los precios nacionales, tendiendo en cuenta la influencia del precio externo y se analizaran en las cuatro principales centrales de abasto, siendo la del Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey y Morelia, Michoacán.

La razón de estudiar estas centrales es debido a que son las mas importantes de el país, siendo las principales Monterrey, Guadalajara y Distrito Federal, la central de abastos de Morelia se incluyó en el estudio debido a su cercanía a la principal zona productora de aguacate. El estudio se realiza para los años 1990 – 2000 porque se presentan dos fenómenos que afectan la producción y los precios para aguacate, como son: la entrada en vigor del tratado de libre comercio de 1994 y la apertura comercial para aguacate a E. U.

La hipótesis que se plantea en el trabajo es que: el TLCAN y la apertura comercial para el aguacate iniciada a partir de 1997 a Estados Unidos, han ocasionado un aumentó de los precios de aguacate en el mercado nacional.

Los objetivos para la comprobación de la hipótesis de la investigación, del estudio son:

- Conocer el comportamiento de los precios del aguacate en México en cuatro centrales de abasto.
- Determinar si existe modificación de la estacionalidad, a raíz del TLC y la apertura comercial de 1997 para el aguacate.

El presente proyecto de investigación esta constituido por cuatro apartados. El capitulo número 1, el cual se denomina el cultivo del aguacate en México; el cual contendrá generalidades del cultivo, distribución geográfica, descripción botánica, cosecha, análisis de las principales variables económicas como:

superficie cosechada, sembrada, producción, exportaciones; El capítulo número 2 se refiere a el marco teórico, donde se describe bajo que conceptos se realiza el presente trabajo. El capítulo número 3 lleva por nombre metodología; El cual contendrá los materiales y los métodos utilizados para realizar la investigación. El capítulo número 4 llevará por título: análisis de los precios en México; en el cual abordarán la estacionalidad del precio en México. Por último las conclusiones, anexos y finalmente el apartado dedicado a la bibliografía utilizada.

CAPITULO I

LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE EN MÉXICO

1. Generalidades del cultivo

1.1. Antecedentes

El nombre de aguacate (*Persea gratissima*, *Persea americana*) deriva de la palabra nativa "aoacatl" o "ahuacatl" y recibe otros nombres como palta en Sudamérica, avocado en la lengua inglesa, evocatier en francés y abacate en portugués. A partir de pruebas arqueológicas encontradas en Tehuacán (Puebla), con una antigüedad aproximada de 12,000 años, se ha determinado concretamente que es originario de México. El aguacate en primera instancia, fue clasificado en tres grupos ecológicos o razas: la mexicana, que es originaria de los valles de México, de regiones con altura de 1,500 a 2,000 msnm.; la guatemalteca originaria de Guatemala, de zonas con altura de 500 a 1,000 msnm.; y la antillana, cuyo país de origen no ha sido precisado, en lugares con menos de 500 msnm. A nivel mundial comienza la explotación intensiva del aguacate, con perspectivas comerciales y de mercado, en 1932, proporcionalmente en California y Florida, y extendiéndose posteriormente a Israel, Sudáfrica Argentina etc.; es decir, a regiones tropicales y subtropicales ecológicamente típicas de este cultivo.

Las perspectivas comerciales del aguacate han demostrado ser positivas. Actualmente es un cultivo en expansión. Las principales variedades comerciales de exportación han sido la Fuerte, Hass y Nabal (de origen guatemalteco y guatemalteco-mexicano), además de la Lula. El aguacate posee valiosísimas propiedades alimenticias por su alto contenido de aceite (de 12 a 30%) y

proteínas (de 3 a 4%), además de su contenido de hidratos de carbono, vitamínico y mineral. Esas características le confieren grandes posibilidades en el aumento de su consumo en la dieta humana. Actualmente se está desarrollando su industrialización en la producción de alimentos, extracción de aceites y productos farmacológicos.

México es el mayor productor de aguacate en el mundo, el cultivo se extiende por todo el país en forma de huertos familiares y explotaciones comerciales. Los principales centros de consumo son el Distrito Federal y Monterrey, que asimilan casi un 60% de la totalidad de la producción luego se encuentran Torreón, Guadalajara y Aguascalientes.¹

1.2. Distribución geográfica del cultivo

El área geográfica propicia para el cultivo del aguacate, es muy extensa, se ubica entre los 32° de latitud norte y los 36° de latitud sur del Ecuador, y comprende a los países de Centro y Sudamérica, algunas regiones de Estados Unidos como California y Florida, todo el continente Africano, China e Indochina, Filipinas, y Hawai.²

El aguacate en México se ha propagado, a partir de las regiones de origen, prácticamente a toda la Republica Mexicana, con excepción de los estados de Chihuahua y Baja California Norte.²

1.3. Descripción botánica

El aguacate es una dicotiledónea perteneciente al orden de las Ranales y la familia de las Lauráceas. Fue clasificada por Gaertner como *persea gratíssima* y como *persea americana*.

La *persea gratíssima* cuenta con numerosas variedades que se han estudiado y clasificados desde el punto de vista botánico y agronómico, tanto en consideración a los aspectos de

¹Asociación de productores de aguacate de Uruapan, Michoacán. [www. Aproam.com](http://www.Aproam.com).

² Alcantar Martínez. Guillermo. Monografía de el aguacate Hass y su comercialización a Estados Unidos.1977. Buenavista, Saltillo, Coahuila. México.

producción, calidad, comportamiento general como cultivo, resistencia a plagas y enfermedades y demás características sobresalientes de cada una de ellas.

Es un árbol originario de América Central, es decir que aquí se encuentra el banco genético natural de su población fundamental en la elaboración de los planes de mejoramiento fitogenético de esta especie.¹

Los estudios sistemáticos han clasificado más de 500 variedades, de las cuales la mayoría han sido descartadas para la "creación" de variedades comerciales, es decir, aquellas que poseen un comportamiento adaptado a la producción en escala comercial. De este gran número de variedades la mayoría presentaba problemas en su productividad (tiempo de producción, ciclo total, cantidad), calidad (contenido de proteína, grasa etc.), y en su manejo comercial (resistencia al transporte y otras características).¹

1.3.1. Clasificación taxonómica

División ----- spermatophita

Subdivisión ----- angiosperma

Clase ----- dicotiledónea

Orden ----- laurea

Familia ----- lauráceos

Género ----- persea

Especie ----- spp²

1.3.2. Morfología

El aguacate es un árbol de crecimiento y desarrollo variado, su altura natural puede llegar hasta 12 metros. Su hábitat corresponde a las características ecológicas de las especies sub-tropicales- tropicales, de tallo leñoso, y posee un crecimiento vegetativo tal que árboles de 25 a 30 años pueden alcanzar un diámetros de 80 a 100 cms. Algunas de sus principales características son:

- Aspecto general. Es una especie de tallo aéreo (epigeo) con características leñosas y follaje siempre verde, su raíz es bastante superficial.
- Hojas. Son simples y enteras, de forma elíptica- alargada y nervaduras pinadas, peciolada; cuando es joven presenta un color rojizo y una epidermis pubescente; al llegar a la madurez estas hojas se tornan lisas, coriáceas y de un verde intenso oscuro, las hojas adultas tienen una dimensión aproximada de 15 cm de largo por 6 de ancho. El árbol está normalmente cubierto de hojas y una vez cumplido su ciclo estas caen, siempre que ya se hayan renovado en las ramas, esto depende el tipo de variedad apropiada para la zona.
- Ramas. Son abundantes, generalmente delgadas y frágiles, por lo que se pueden romper al cargar muchos frutos o por la acción del viento. Las heladas dañan también los tejidos, recomendándose la protección de los plantines con paja o papel en los primeros años de implantación del huerto, algunas variedades son sensibles a los intensos rayos del sol y puede provocar quemaduras.
- Raíces. Dependiendo de las características del suelo y de las condiciones de producción son superficiales. La profundidad puede ser de 1 a 1.5 m. La raíz del aguacate se caracteriza por tener muy pocos pelos radiculares y la absorción de agua y nutrientes se realiza principalmente en las puntas, a través de los tejidos primarios; lo anterior puede provocar que sea susceptible a hongos e incluso puede llegar a la asfixia radicular.
- Flor. Son hemafroditas (poseen los dos sexos), actinomorfas (simétricas), de color verde amarillo y con un diámetro de 1 cm. La inflorescencia, es una panícula (racimo de racimos) que puede ser axilar o terminal. Se estima una 200 flores por panícula, consta de un perigonio

con dos verticilos trímeros. El androceo esta compuesto por 12 estambres inciertos por abajo del ovario o alrededor de el mismo, de estos solo 9 son funcionales. El gineceo posee un solo pistilo, un ovario supero (por encima del pedúnculo), es unilocular y con un sólo óvulo. En la parte superior de la panícula se encuentra una yema vegetativa que luego se desarrolla en rama, que algunas ocasiones puede utilizar para injertos.

- Fruto. Es una baya que posee un pericarpio delgado, grueso y quebradizo, un mesocarpio carnoso, con un porcentaje de grasa que varia de 5 a 30%, y el endocarpio o hueso que es la protección seminal. Su forma es variada, pudiendo ser piriforme, esférica u ovalada, el color también varía, el color también varía: verde, violáceo o rojizo, el peso del fruto es diferente según la variedad, oscilando de 50 a 300 gramos.²

1.3.3. Fisiología

El aguacate como cualquier otro árbol frutal, acumula en su fase juvenil una cierta cantidad de reservas, desde el punto de vista de un equilibrio interno de las distintas sustancias para comenzar su producción de floración y fruto.

Se puede establecer una relación entre los valores de carbono nitrógeno (C/N) en el árbol. Los árboles responden a las variaciones de la relación entre la cantidad de carbono y la cantidad de nitrógeno existente en el árbol. Un valor más pequeño que significaría que no hay existencia de carbono ni de nitrógeno (hidratos de carbono y proteínas).

La luminosidad juega un papel de mucha importancia que garantiza mayor desarrollo del árbol y mejor calidad del fruto, por lo cual se debe tener mucho cuidado de que las hojas no se expongan demasiado a la sombra. La actividad bioquímica comprende el proceso de transpiración, respiración, fotosíntesis y fermentación.²

1.4. Valor nutritivo

De la comparación del contenido de 100 gr. de aguacate con las recomendaciones nutricionales surge que:

VITAMINA D: Cubre más del 100 %, siendo apropiado como fuente de la misma especialmente en zonas y/o épocas de escasa exposición al sol donde se ve reducida la síntesis en la piel.

VITAMINAS E, B6 Y C: Cubre más del 20 %. La dosis relativamente alta que posee de vitaminas E y C, confieren al aguacate excelentes propiedades antioxidantes.

vitamina b2, niacina, ácido pantoténico, biotina y ácido fólico Cubre el 10%.¹

2. La producción de aguacate en México

El aguacate en México es un fruto que cuenta con una superficie sembrada de 94 904 hectáreas para el 2000, la superficie cosechada es de 94 104 hectáreas con un crecimiento de 10.28%, siendo este el principal productor de aguacate a nivel mundial con una producción de 907,438 toneladas y presentando un crecimiento de un 14.98%, el valor de la producción presenta un tasa de crecimiento de un 36.51% y el comportamiento de la exportaciones tienen una tendencia a incrementar y estas muestran una tasa de crecimiento de un 126.11% (ver cuadro 1).

CUADRO 1					
EL AGUACATE EN MÉXICO A NIVEL NACIONAL					
AÑOS	Superficie Cosechada (ha)	Superficie Sembrada (ha)	Valor de la producción (\$)	exportaciones de aguacate (ton)	producción. (ton)
1990	77,365	83,166	1023705493	17427	686301
1991	82,926	91,274	1616706642	14314	780403
1992	87,508	93,965	1351290421	15676	724523
1993	82,792	92,198	1378563334	18829	709296
1994	89,747	93,129	1183890574	33750	799929
1995	89,705	92,584	1101256149	54595	790097
1996	89,931	91,815	1765215112	78556	837787
1997	81,358	93,435	3255309108	49824	762336
1998	92,215	93,016	3422295482	71226	876623
1999	92,671.13	93,466.38	5555739217	55402	807181
2000	94,104.25	94,904.50	7383577419	98781	939118
TMCA	10.28%	6.82%	36.51%	126.11%	14.98%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DEL CEA Y FAO

2.1. Producción Nacional

El principal productor de aguacate en México es Michoacán y representa un 83.45% de la producción nacional del periodo comprende de 1990 al 2000. la producción de aguacate presenta un crecimiento significativo siendo de un 14.98% a nivel nacional, destacando Michoacán con un 23.27% quien presenta un crecimiento mas alto que los que los otros principales estados productores, de los cuales destacan con respecto a crecimiento en el nivel de producción, se encuentra México con un 16.85% y Puebla con un 13.13% (ver cuadro 2). La mayor parte de la producción de Michoacán se encuentra concentrada en el distrito de Uruapan, siguiéndolo Patzcuaro y Zamora.

CUADRO 2							
PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE AGUACATE EN MÉXICO (ton)							
años	Michoacán	Nayarit	Morelos	México	Puebla	Otros	Nacional
1990	523,483	17,040	19,570	11,181	15,709	99318	686,301
1991	624,133	22,410	22,945	21,359	18,063	71493	780,403
1992	599,268	20,285	12,272	18,920	14,142	59636	724,523
1993	569,875	23,137	14,286	17,222	13,855	70921	709,296
1994	670,508	23,240	19,840	13,382	12,203	60737	799,910
1995	663,636	25,056	19,717	13,936	12,767	54985	790,097
1996	705,848	22,767	19,755	15,582	12,589	61246	837,787
1997	637,631	17,012	18,463	15,209	12,119	61902	762,336
1998	765,945	18,470	14,472	14,864.82	11,235	51636.54	876,623.36
1999	773,761.54	15,677	16,393.20	13,713.60	12,780	46757.95	879,083.29
2000	794,680.50	18,254.16	19,155	15,268.80	11,852.90	48227.16	907,438.52
TMCA	23.27%	3.50%	16.85%	-13.13%	-1.06%	-30.31%	14.98%
Participación de Michoacán en el total nacional, media del periodo (90 - 00) %							83.45%
FUENTE: Construcción con información del centro de información y estadística (CEA).							

2.2. Superficie sembrada

Michoacán representa el 80% de la superficie total sembrada entre los principales estados productores en el periodo 1990 al 2000, lo que lo hace el estado donde mayor importancia se le ha dado a la producción de este frutal. La superficie sembrada en este periodo reporta un crecimiento para este estado de 15.56%, después esta Nayarit con un crecimiento de un 2.97%, Puebla presenta un 1.37%, México un 1.22% y Morelos solo un .85%. mientras que el crecimiento nacional es de 6.82%, con base a estos datos Michoacán es donde mas importancia se da a la producción de aguacate (ver cuadro 3).

CUADRO 3. SUPERFICIE SEMBRADA DE AGUACATE (HA)							
Año	Michoacán	Nayarit	Morelos	México	Puebla	Otras	Nacional
1990	58,798	2,189	2,415	2,094	2,342	15328	83,166
1991	70,156	2,500	2,437	2,457	2,862	10862	91,274
1992	74,487	2,495	2,416	2,437	2,235	9895	93,965
1993	74,534	2,430	2,392	2,070	2,797	7975	92,198
1994	74,969	2,437	2,392	2,105	2,206	9020	93,129
1995	75,075	2,425	2,389	2,130	2,297	8268	92,584
1996	73,550	2,421	2,388	2,161	2,292	9003	91,815
1997	76,464	2,279	2,389	2,068	2,280	7955	93,435
1998	76,463	2,335	2,374	2,007	2,312	7525	93,016
1999	76,983.38	2,316	2,374	2,007	2,395	7391	93,466.38
2000	78,530.25	2,321.25	2,374	2,043	2,407	7229	94,904.50
TMCA	15.56%	2.97%	-0.85%	-1.22%	1.37%	-31.32%	6.82%
Participación de Michoacán en el total nacional, media del periodo (90 - 00) %							79.86%
FUENTE: Construcción con información del centro de información y estadística (CEA).							

2.3. Superficie Cosechada

La producción de aguacate presenta en promedio una pérdida de superficie sembrada de un 5.19% para el periodo de 1990 al 2000. el estado que presenta mayor pérdida en la superficie sembrada es Michoacán ya que este estado del total de superficie sembrada nacional obtiene el 50.10%, pero también se puede observar que ha tendido a reducir su superficie sembrada (ver cuadro 5), el crecimiento de la superficie para este estado es de 18.18% solo un poco mayor el crecimiento de la superficie sembrada, esto nos puede indicar como lo mencionábamos anteriormente que en este estado la tendencia es a aumentar la superficie cosechada y reducir los siniestros, un dato que destaca en la superficie sembrada es la registrada para 1997 donde se pierden 11,526 hectáreas, lo cual lo pudo originar algún aspecto climatológico. En lo que se refiere a Nayarit presenta un crecimiento en su superficie cosechada de un 3.26% en el periodo analizado, Puebla un 27.22%, México un -1.201 y Morelos un -0.54%, en estos estados también se ha reducido la superficie sembrada, en los casos de México y Morelos en que los crecimientos son negativos esto se debe a

que la superficie sembrada se ha reducido por tanto también la superficie cosechada (ver cuadro 4 y 5).

CUADRO 4 SUPERFICIE COSECHADA DE AGUACATE (HA)							
Año	Michoacán	Nayarit	Morelos	México	Puebla	Otros	Nacional
1990	56,191	2,174	2,400	2,093	1,487	13020	77,365
1991	63,581	2,374	2,422	2,457	2,711	9381	82,926
1992	70,340	2,384	2,408	2,437	2,235	7704	87,508
1993	66,349	2,360	2,392	1,803	2,297	7591	82,792
1994	73,009	2,437	2,392	2,058	2,206	7645	89,747
1995	73,376	2,415	2,388	1,885	2,297	7344	89,705
1996	73,140	2,411	2,388	2,145	2,292	7555	89,931
1997	64,938	2,274	2,378	2,068	2,280	7420	81,358
1998	76,323	2,335	2,374	2,007	2,224	6952	92,215
1999	76,835.38	2,285	2,374	2,007	2,395	6774.75	92,671.13
2000	78,482.25	2,318.25	2,374	2,043	2,407	6479.75	94,104.25
TMCA	18.18%	3.26%	-0.54%	-1.20%	27.22%	-29.45%	10.28%
Participación de Michoacán en el total nacional, media del periodo (90 - 00) %							80.29%
Promedio de la superficie cosechada en el periodo (90-00)							87302.0345
FUENTE: Construcción con información del centro de información y estadística (CEA).							

CUADRO 5 SUPERFICIE SINIISTRADA DE AGUACATE (HA)							
Año	Michoacán	Nayarit	Morelos	México	Puebla	Otras	Nacional
1990	2607	15	15	1	855	2308	5801
1991	6575	126	15	0	151	1481	8348
1992	4147	111	8	0	0	2191	6457
1993	8185	70	0	267	500	384	9406
1994	1960	0	0	47	0	1375	3382
1995	1699	10	1	245	0	924	2879
1996	410	10	0	16	0	1448	1884
1997	11526	5	11	0	0	535	12077
1998	140	0	0	0	88	573	801
1999	148	31	0	0	0	616.25	795.25
2000	48	3	0	0	0	749.25	800.25
superficie sembrada perdida, periodo (90-00)							5.19%
superficie siniestrada de Michoacán del total nacional							50.10%
FUENTE: Elaboración propia con datos del centro de información y estadística (CEA).							

2.4. Rendimientos

Michoacán presenta un rendimiento promedio de 9.47 toneladas por hectárea en el periodo de 1990 al 2000 este estado presenta una alta productividad y se ubica por encima de la media nacional con un 103.94% en el periodo 1990 al 2000, en cuanto a la tasa de crecimiento en este periodo registra un 4.25%, Puebla reporta un crecimiento en su rendimiento de un 31.72%, México presenta un 18.26%, Nayarit un 0.22%, Morelos con un -0.55% y la nacional presenta un crecimiento de un 6.79% la cual es mayor del crecimiento de Michoacán (ver cuadro 6).

CUADRO 6						
RENDIMIENTO TON. X HA						
Año	México	Michoacán	Morelos	Nayarit	Puebla	Nacional
1990	5.342	9.316	8.154	7.838	10.564	8.871
1991	8.693	9.816	9.474	9.44	6.663	9.411
1992	7.764	8.52	5.096	8.509	6.328	8.28
1993	9.552	8.589	5.972	9.804	6.032	8.567
1994	6.44	9.185	8.294	9.798	5.313	8.913
1995	7.393	9.044	8.257	10.375	5.558	8.808
1996	7.264	9.651	8.273	9.443	5.493	9.316
1997	7.354	9.819	7.764	7.481	5.315	9.37
1998	7.406	10.036	6.096	7.91	5.052	9.506
1999	6.833	10.071	6.905	6.861	5.336	9.486
2000	7.474	10.126	8.069	7.874	4.924	9.643
media	7.4105	9.4703	7.4867	8.6666	6.0525	9.1065
TMCA	1.18%	4.25%	-0.55%	0.22%	31.72%	6.79%

FUENTE: Construcción con información del centro de información y estadística (CEA)

2.5. Valor de la producción

El crecimiento del valor de la producción de aguacate en México a crecido en un 36.51%, mientras que el estado que posee la mayor producción presenta un crecimiento de 1990 al 2000 de 107.85%, los que nos permite observar que se han obtenido mejores precios y la producción ha crecido; el estado que ha presentado un crecimiento importante en su crecimiento es Morelos ya que esta en el periodo analizado muestra un crecimiento de un 287.11%, esto llama la atención debido a que no presenta un crecimiento en la producción negativo, mientras

que Nayarit presenta un crecimiento de un 104.88%, Puebla presenta un 62.15% y México es la que presenta un crecimiento menor con un 47.09%. lo que podemos observar que el valor de la producción presenta un desempeño positivo esto en beneficio de los productores (ver cuadro 7).

CUADRO 7							
VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE (\$)							
AÑOS	MEXICO	MICHOACAN	MORELOS	NAYARIT	PUEBLA	OTROS	NACIONAL
1990	29,421,194	860,705,334	8,848,503	8,917,748	21,992,600	93,820,114	1,023,705,493
1991	36,069,910	1,397,614,100	52,908,200	28,977,116	27,452,991	73,684,325	1,616,706,642
1992	36,857,639	1,168,392,900	18,853,130	24,576,412	23,454,825	79,155,515	1,351,290,421
1993	32,443,000	1,132,200,000	39,373,904	34,940,804	35,212,599	104,393,027	1,378,563,334
1994	15,595,904	961,329,000	35,188,631	56,845,040	26,862,301	88,069,698	1,183,890,574
1995	14,344,443	912,189,666	38,100,809	26,714,491	25,417,862	84,488,878	1,101,256,149
1996	32,191,040	1,509,282,432	51,382,062	16,711,252	25,866,741	129,781,585	1,765,215,112
1997	36,631,147	2,934,856,185	55,518,902	16,179,923	41,784,543	170,338,407	3,255,309,107
1998	59,165,310	3,009,182,416	63,610,000	41,468,896	46,244,230	202,624,629	3,422,295,481
1999	60,057,653	6,829,759,830	112,343,307	62,864,025	54,663,880	245,148,854	7,364,837,549
2000	63,655,400	3,718,465,270	132,603,860	37,434,769	57,827,157	115,796,758	4,125,783,214
TMCA	47.09%	107.85%	287.11%	104.88%	62.15%	11.09%	36.51%

FUENTE: Construcción con información del centro de información y estadística (CEA).

2.6. Producción Mundial

En cuanto a la producción de los principales países productores de aguacate, existe una producción media total en el periodo de 1990 al 2000 de 1,186,198.275 mt., tenemos que México produce en el periodo de tiempo estudiado un 66.86%, Estados Unidos de América un 14.17%, Israel presenta un 5.04%, Chile un con un 4.83%. mientras que Sudáfrica solo aporta 4.71%. La producción de aguacate de los principales países presenta una tasa de crecimiento de un 18.36% (ver cuadro 8).

CUADRO 8

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE AGUACATE prod. (mt)							
Años	E.U.A	España	Israel	México	Sudáfrica	Chile	Total
1990	141,500	44,880	48,000	686,301	46,085	37,580	1,004,346
1991	167,800	52,144	52,700	780,403	49,097	39,000	1,141,144
1992	264,535	53,197	74,880	724,523	42,234	48,000	1,207,369
1993	130,362	51,745	47,590	709,296	37,763	42,000	1,018,756
1994	158,750	34,100	49,400	799,929	48,418	58,000	1,148,597
1995	172,360	27,955	56,750	790,097	45,428	50,000	1,142,590
1996	173,000	52,085	76,000	837,787	53,801	55,000	1,247,673
1997	161,270	52,409	79,347	762,336	44,586	68,000	1,167,948
1998	144,500	73,000	65,684	876,623	92,161	60,000	1,311,968
1999	164,500	58,000	53,400	807,181	62,746	82,000	1,227,827
2000	164,500	47,000	53,400	939,118	104,000	100,000	1,408,018
Promedio	14.17%	4.19%	5.04%	66.86%	4.71%	4.83%	
TMCA	7.82%	2.33%	5.47%	16.97%	50.22%	63.12%	18.40%
Promedio de la producción en el periodo 90-00							1184203.3
FUENTE: Construcción con información de la FAO.							

2.7. Países exportadores de aguacate

Los principales países exportadores a nivel mundial son: Israel, Chile, Estados Unidos de América, Sudáfrica, España y México.

Israel exportó el 72.72% de su producción total en 1990, para el 2000 incrementa sus exportaciones a un 83.45% de su producción total. La tasa de crecimiento para el periodo 1990 –2000 es de 12.98%, esto nos muestra una tendencia a incrementar sus exportaciones.

Chile ha incrementado sus exportaciones drásticamente ya que para 1990 exportaba de su producción total un 30.74% y para el año 2000 exporta un 56.18% de su producción total, este país reporta una tasa de crecimiento de 120.51% en sus exportaciones, este incremento en las exportaciones es ocasionado por un incremento en la producción y presenta una tendencia a seguir incrementando.

Estados Unidos de América solo exporta un 4.84% de su producción total para 1990 pasando a un 6.31% para el 2000, esto nos muestra que este país ha incrementado poco sus exportaciones de aguacate, la tasa de crecimiento que reporta es de 23.17%.

El comportamiento de las exportaciones de Sudáfrica presenta una tasa de crecimiento de las exportaciones de un 6.35%, en 1990 exporto un 66.14% de sus producción total y para el año 2000 exporto un 33.15% de su producción total, esto es debido a que su producción se incremento, pero las exportaciones no aumentaron mucho.

España presenta un gran tendencia a las exportaciones, para el año de 1990 este país exportaba un 32.37% de su producción total y para el 2000 exporto un 83.45% del total de su producción; también registro una tasa de crecimiento de un 64.16% por tanto están aumentando sus exportaciones, pero su producción aumenta muy poco.

El principal productor y exportador es México, este presenta una exportación para el año 1990 un 2.53% de su producción total y para el año 2000 exporto un 9.50% del total de su producción. el comportamiento de las exportaciones es a aumentar presentando una tasa de crecimiento de un 126.32% (ver cuadro 9).

CUADRO 9						
PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE AGUACATE (MT)						
Años	México	E. U. A.	Sudáfrica	Chile	España	Israel
1990	17,427	6,849	30,485	11,555	14,529	34,908
1991	14,314	6,829	31,595	15,040	22,297	42,445
1992	15,676	8,011	26,587	16,655	27,896	39,968
1993	18,829	16,593	26,100	4,560	36,226	27,984
1994	33,750	14,259	26,226	18,719	29,028	29,380
1995	54,595	28,878	28,399	11,911	24,134	35,667
1996	78,556	21,678	27,416	16,744	36,395	45,953
1997	49,824	12,503	22,604	16,702	44,116	39,943
1998	71,226	12,509	52,080	48,163	56,268	29,024
1999	55,402	12,735	34,483	37,666	37,301	31,938
2000	89,270	10,391	34,483	56,186	39,154	44,566
porcentaje de las exportaciones por país del total de su producción						
1990	2.53%	4.84%	66.14%	30.74%	32.37%	72.725
2000	9.50%	6.31%	33.15%	56.18%	83.30%	83.4569
TMCA	126.11%	23.17%	6.35%	120.51%	64.16%	12.98%

FUENTE: Construcción con información de la FAO

2.8. Exportaciones de México

el comportamiento de las exportaciones mexicanas están en crecimiento, ya que las importaciones de países como: Francia que reporta una tasa de crecimiento de un 51.35%, Inglaterra registra una de 193.24% ,Canadá nos presenta una tasa de crecimiento de un 86.15%, Japón una de un 103.76% esto es para el periodo de 1990-1991 a 1997-1998y finalmente estados unidos Estados unidos de América con una tasa de crecimiento de 41.05% en el periodo 1997-1998 a 1999-2000 (ver cuadro 10).

CUADRO 10										
EXPORTACIONES DE MEXICO POR PAIS DESTINO (TON.)										
PAIS	91-92	92-93	93-94	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00	TMCA
FRANCIA	6,157	8,406	9,337	18,169	25,125	18,901	13,875			51.35%
SUIZA	2,038	2,383	2,712	4,527	1,883	579	25			-88%
INGLATERRA	429	597	1,834	2,547	3,689	2,770	3,689			193.24%
CANADA	2,290	2,087	3,140	4,333	7,225	6,425	7,936			86.15%
JAPON	1,640	914	2,270	2,847	3,316	4,102	6,809			103.76%
E.U.							6,031	9,768	12,000	41.05%
OTROS	583	288	886	1,930	4,378	13,198	25,643			563.20%
TOTAL	13,137	14,675	20,179	34,353	45,616	45,975	57,977			110.07%

FUENTE: Construcción con información de la Asociación de Exportadores y Empacadores de Aguacate Mexicano

CAPITULO II

TEORÍAS DEL MERCADO

Un factor importante desde el punto de vista económico y que además tiene gran influencia en el beneficio que obtienen los productores es el precio, estos a su vez sufren cambios en su comportamiento debido a las exportaciones. Es importante por ello tener conocimiento del comportamiento de los precios, para poder obtener un buen precio.

Con el análisis de mercadeo se busca conocer cuando poner el producto en mercado, de tal manera que encontremos un mejor precio, algunos productos se enfrentan al fenómeno de estacionalidad del precio por tanto es importante saber si el producto que se esta produciendo sufre este fenómeno y tratar de reducir el efecto de dicho fenómeno en los precios en mercado. Para lo cual es importante realizar un análisis de fluctuaciones de los precios a través del tiempo con el sé obtendrán las variaciones estacionales, la tendencia, la estacionalidad y las variaciones cíclicas. Todo esto nos llevara a conocer el comportamiento de los precios del producto a través del tiempo.

3.1 Análisis de mercadeo

El análisis de los problemas de mercadeo es muy complejo, por lo que se requiere organizar un método para dicho análisis que ordene las ideas y conocimientos acerca del proceso, sin olvidar que el mismo, es una serie de acciones con secuencia lógica que necesitan de coordinación para la movilizar ordenadamente los productos hasta el consumidor final.

El análisis del proceso de mercadeo puede realizarse desde cuatro criterios diferentes:

- Análisis de las funciones. que a la vez se clasifica en: intercambio, físicas y de facilitación, entendimiento a estas como una actividad especializada que se ejecuta al llevarse acabo los procesos de acopio, preparación para el consumo y distribución.

- El análisis institucional que se enfoca a los participantes en las actividades de mercadeo y el papel que juegan en él. En este análisis se estudia el producto en sus diversas etapas del canal de comercialización tipo (acopiador, mayorista, minorista, detallista, etc.) con el fin de conocer todo el proceso y determinar si existieran fallas para poder corregirlas a tiempo.

- El análisis por producto se aboca al estudio por grupo de productos ya sean agrícolas o ganaderos (cereales, forrajeros, carne, lácteos, etc.). Este es menos preciso que los anteriores ya que existen muchas diferencias entre uno y otro dentro de un mismo grupo. Se acostumbra clasificar los productos de la siguiente manera:
 - productos perennes (granos, madera, frutas secas, etc.)
 - productos perecederos (hortalizas, frutales, carnes, lácteos, pesqueros, etc.)

- el análisis por sistema consiste en evaluar la reducción de la oferta de los alimentos por fallas de orden técnico y socioeconómico en el proceso de manejo desde la cosecha hasta el consumidor final, por ejemplo, las pérdidas de peso del ganado cuando es transportado a los centros de consumo.

Este análisis nos ayuda a revisar cada actividad separadamente pudiendo comparar y entender los costos de cada una de acuerdo con las funciones que realizan.³

3.2. Estacionalidad de oferta.

³ P. Caldentey Albert y A.C. Gómez Muñoz. 1989. Economía de los mercados agrarios. Edit. Mundi Prensa, Madrid 1989.

En los mercados de productos agrícolas es de gran importancia la consideración de la estacionalidad de la oferta, la cual es provocada en general por características especiales que condicionan el proceso de producción.

Por estacionalidad de la oferta se entiende la variación que experimenta la función de oferta (oferta- precio) a lo largo de los distintos periodos del año. La estacionalidad se refiere fundamentalmente a las ofertas que antes hemos definido de breve periodo.

Hay que distinguir entre estacionalidad de la oferta y estacionalidad de la cantidad ofrecida, ya que ésta pueda ser también provocada por la estacionalidad de la demanda o por la estacionalidad de otros factores distintos del precio.⁴

3.2.1. Variaciones Estacionales.

La variación estacional representa un movimiento periódico en una serie de tiempo. La duración de la unidad del período es menor que un año. Puede ser un trimestre, un mes o un día.

La variación se produce por la naturaleza estacional de la producción o la venta de los productos agropecuarios.⁴

3.2.2. Tendencia secular.

La tendencia secular señala la dirección de el movimiento de una serie de tiempo sobre un largo periodo de tiempo. Puede ser un movimiento ascendente o descendente. Cuando se muestra gráficamente usualmente es presentada por una línea recta o por una curva suave.⁴

3.2.3. Fluctuaciones cíclicas.

⁴ Guzmán d., M. A. Análisis de las fluctuaciones de precios y márgenes de comercialización de la naranja en México.1989.

Un movimiento cíclico en cantidades o precios se refiere a una tendencia hacia un aumento o decremento a través de un cierto periodo, seguido por un cambio de un rumbo en el lapso semejantes.⁴

3.3. Análisis de fluctuaciones de los precios a través del tiempo.

3.3.1. Series de tiempo

Una serie de tiempo es un conjunto de observaciones hechas en momentos determinados, normalmente a intervalos iguales.

Matemáticamente una serie de tiempo se define por los valores Y_1, Y_2, \dots , de una variable Y (temperatura, precio al cierre de una acción, etc.) en los momentos t_1, t_2, \dots . Así, Y es una función de t , simbolizada por $Y = F(t)$.

Una serie de tiempo que abarca a la variable Y , se representa construyendo un gráfico de Y y t .⁵

3.3.1.1. Movimientos característicos de las series de tiempo

El movimiento puede ser debido a la combinación de fuerzas económicas, sociológicas, psicológicas u otras.

Los movimientos característicos de una serie de tiempo puede clasificarse en cuatro tiempos principales, llamados a menudo componentes de una serie de tiempo.

1.- **Movimientos seculares o de larga duración:** se refiere a la dirección general a la que el gráfico de una serie de tiempo parece dirigirse en un intervalo grande de tiempo. En algunas series puede ser apropiada una recta de tendencia.

⁵ Mi examen.com – Análisis de series de tiempo.
<http://www.miexamen.com/matematicas/analisis%20series%20de%20%tiempo.htm>

2.- **Movimientos cíclicos** o variables cíclicas se refieren a las oscilaciones de larga duración alrededor de la recta o curva de tendencia. Estos ciclos, como se llaman a veces, pueden ser o no periódicos, es decir, pueden seguir o no exactamente caminos análogos después de intervalos de tiempo iguales. En negocios y actividades económicas, los movimientos se consideran cíclicos solamente si su periodo tiene un intervalo de tiempo superior al año.

3.- **Movimientos estacionales** o variaciones estacionales se refiere a las idénticas, o casi idénticas, normas que una serie de tiempo parece seguir durante los correspondientes meses de los sucesivos años. Tales movimientos se deben a sucesos recurrentes que se repiten anualmente.

4.- **Movimientos irregulares o al azar** se refieren a movimientos esporádicos de las series de tiempo debidos a sucesos ocasionales, tales como inundaciones, huelgas, elecciones, etc.⁵

3.3.2. Análisis de series de tiempo

El análisis de series de tiempo consiste en una descripción (matemática generalmente) de los movimientos que la componen.

Se supone que en las series de tiempo la variable Y es un producto de las variables T,C,S e I que originan, respectivamente los movimientos de tendencia, cíclicos, estacionales e irregulares. En símbolos:

Donde : T = tendencia, C = cíclicos, S = estacionales, I = irregulares

$$Y = T * C * S * I = TCSI$$

El análisis de las series de tiempo consiste en una investigación de los factores T,C,S e I y a menudo se refiere a descomposición de una serie de tiempo a sus movimientos componentes básicos.

En la practica, la decisión sobre que método de descomposición debe suponerse, depende del grado de éxito conseguido al aplicar el supuesto.⁵

3.3.2.1. Movimientos medios. suavización de series de tiempo

Dado un conjunto de números

$Y_1, Y_2, Y_3 \dots$

Se define un movimiento medio de orden N al que viene dado por la sucesión de medias aritméticas.

$$\frac{Y_1+Y_2+\dots+Y_N}{N}, \frac{Y_2+Y_3+\dots+Y_{N+1}}{N}, \frac{Y_3+Y_4+\dots+Y_{N+1}}{N}, \dots$$

$N \ N \ N$

Las sumas de los numeradores de (3) se llaman movimientos totales de orden N .

Si los datos son dados anual o mensualmente, se llama movimiento medio de N años o un movimiento medio de N meses, respectivamente. Así, se habla de movimientos medios de cinco años, movimientos medios de doce meses, etc. Naturalmente que cualquier otra unidad de tiempo puede igualmente utilizarse.

Los movimientos medios tienen la propiedad de tender a reducir la cantidad de variación presente en un conjunto de datos. En el caso de series de tiempo, esta propiedad se utiliza a menudo para eliminar las fluctuaciones no deseadas y el proceso se llama suavización de series de tiempo.⁵

3.3.2.2. Estimación de la tendencia

La estimación de la tendencia puede conseguirse de varias formas posibles.

1.- **El método de mínimos cuadrados.** De esta ecuación se pueden calcular los valores de tendencia T .

2.- **El método libre**, que consiste en ajustar una recta o curva de tendencia mediante la sola observación del gráfico, puede utilizarse para estimar T . Sin embargo, eso tiene el inconveniente de depender en gran parte del criterio personal.

3.- **El método del movimiento medio.** Mediante movimientos medios de órdenes apropiados, pueden eliminarse los movimientos cíclicos, estacionales e irregulares, quedando así solamente el movimiento de tendencia.

Un inconveniente de este método es que los datos del principio y final de la serie se pierden.

4.- **El método de semimedias** consiste en agrupar los datos en dos partes (preferiblemente iguales) y media los datos de cada parte, así, se obtienen dos puntos en el gráfico de la serie de tiempo. Una recta de tendencia puede entonces trazarse entre estos dos puntos y los intervalos de tendencia pueden así determinarse. Los valores de tendencia pueden también determinarse directamente sin necesidad de un gráfico.

3.3.2.3. Estimación de variaciones estacionales. Índice estacional

Para determinar el factor estacional S en la ecuación (I), se debe estimar como varían los datos en las series de tiempo de un mes a otro a lo largo de un año característico.

Varios son los métodos que se utilizan para el calculo del índice estacional.

1.- **Método del porcentaje medio.** En este método los datos de cada mes se expresan como porcentajes de la media anual. Los porcentajes de meses que se corresponden en diferentes años son entonces promediados por su media o mediana. Si se emplea la media, es mejor evitar los valores extremos que puedan aparecer.

Los 12 porcentajes resultantes del índice estacional. Si su media no es 100% (es decir, si la suma no es 1.200%) deberá ajustarse multiplicando por un factor adecuado.

2.- **Método de porcentaje de tendencia o razón de tendencia.** En este método los datos de cada mes se expresan como porcentajes de los valores de tendencia mensuales. Una adecuada media de los porcentajes para los meses

correspondientes da el índice pedido. Como el método 1, se deben ajustar si su media no es el 100%.

3.- Método del porcentaje del movimiento medio o razón del movimiento medio. En este método se calcula un movimiento medio de 12 meses. Puesto que los resultados así obtenidos caen entre meses sucesivos en lugar de en el centro del mes, como ocurrirá con los datos originales, se debe calcular un movimiento medio de 2 meses de este movimiento medio de 12 meses. El resultado de llama a menudo movimiento medio centrado de 12 meses.

Después de que se haya hechos esto, los datos originales para cada mes se expresa como porcentajes de los correspondientes al movimiento medio centrado de 12 meses. Los porcentajes para los meses correspondientes son entonces promediados, dado el índice pedido. Como antes, deberán ajustarse si su media no es el 100%.

4.- Método de enlaces relativos. En este método, los datos de cada mes se expresan como porcentajes de los datos del mes anterior. Estos porcentajes se llaman enlaces relativos, puesto que enlazan cada mes con el precedente. Después se toma una media adecuada de los enlaces relativos para los meses correspondientes.

De estos 12 enlaces relativo medios se pueden obtenerlos porcentajes relativos de cada mes con respecto a enero, que se considera como 100%. Después de haber hecho esto, se encontrara normalmente que el enero siguiente tendrá un porcentaje asociado que será mayor o menor del 100% dependiendo de sí ha habido crecimiento o decrecimiento en la tendencia. Con esto, los distintos porcentajes obtenidos se pueden ajustar para esta tendencia. Estos porcentajes finales, ajustados de forma que su media sea el 100% suministran el índice estacional pedido.⁵

3.3.2.4. Desestacionalización de datos

Si los datos originales mensuales se dividen por los correspondientes números del índice estacional, los datos resultantes se dicen desestacionalizados o ajustados para la variación estacional. Tales datos incluyen aún, movimientos de tendencia, cíclicos e irregulares.⁵

3.3.2.5. Estimación de las variaciones cíclicas

Después de que los datos han sido desestacionalizados, pueden también ser ajustados a su tendencia dividiendo los datos por los correspondientes valores de tendencia. De acuerdo con la ecuación (I), el proceso de ajuste para la variación estacional y los valores de tendencia se consigue al dividir Y por ST , que da CI , es decir, variaciones cíclicas e irregulares. Un apropiado movimiento medio de unos pocos meses de duración, posteriormente sirve para suavizar las variaciones irregulares I y deja solamente las variaciones cíclicas. Una vez que estas han sido aisladas, pueden ser estudiadas con detalle. Si aparece una periodicidad de ciclos, pueden construirse unos índices cíclicos análogamente a como se obtuvieron los índices estacionales.⁵

3.3.2.6. Estimación de las variaciones irregulares o aleatorias

La estima de las variaciones irregulares o aleatorias se logra ajustando los datos o los valores de tendencia, variaciones estacionales y cíclicas. Al dividir los datos originales Y por T , S y C por la ecuación (I), se obtiene I . En la practica se encuentra que los movimientos irregulares tiende a ser de pequeña magnitud y que a menudo tienden a distribuirse normalmente, es decir, desviaciones pequeñas aparecen con gran frecuencia, desviaciones grandes aparecen con poca frecuencia.⁵

3.3.3. Series temporales o cronológicas

Una serie temporal o cronológica es un conjunto de datos estadísticos, recopilados, observados o registrados a intervalos regulares y ordenados de tiempo.

La principal característica es la dependencia de las observaciones.

A largo plazo se apreciara por lo general una evolución que puede ser:

- Creciente.
- Decreciente
- Otras series presentan variaciones que no muestran un claro crecimiento o decrecimiento a largo plazo.

Un estudio gráfico de los datos de una serie temporal nos proporciona bastante información de su evolución a corto y largo plazo. ⁵

3.3.3.1. Componentes de las series temporales

El análisis clásico de series cronológicas considera que una serie temporal esta integrada por cuatro componentes:

- Tendencia, movimiento regular de la serie, a largo plazo.
- Variaciones estacionales, oscilaciones a corto plazo de periodo regular menor o igual a un año.
- Componente irregular, es la parte residual de la serie cuando se eliminan los componentes anteriores, recoge la influencia que ejerce sobre la misma circunstancia aleatoria o accidental.

El análisis de una serie temporal consiste en describir las pautas de regularidad que sigue cada una de sus componentes, con la finalidad de conocer la serie en el periodo para el que se poseen datos y así predecir su evolución futura.

Se hace uso de métodos gráficos y modelos.

Según sea el comportamiento de la serie analizada –lo que se determina gráficamente- se suelen usar distintos modelos de descomposición de una serie temporal.

Así, si denominamos:

Y_t = Serie temporal en estudio, $f(t)$

T_t = Tendencia

E_t = Variación estacional

C_t = Ciclo

I_t = Componente irregular

El modelo aditivo, considera el movimiento total de la serie como resultado de la adición de las cuatro componentes señaladas.

$$Y_t = T_t + E_t + C_t + I_t$$

El modelo multiplicativo, (el mas empleado), supone que el movimiento total de la serie se obtiene mediante el producto de las componentes.

$$Y_t = T_t * E_t * C_t * I_t$$

- La tendencia es un movimiento permanente de la serie que se suele describir como una función del tiempo.
- La componente estacional es de carácter oscilante por lo que queda definida por su periodo y amplitud. Se calculan unos índices de variación estacional. Las variaciones estacionales pueden ser las estacionales del año.

El periodo de las oscilaciones, tiempo que transcurre entre dos repeticiones.

Los valores máximos y mínimos de la componente estacional reseñan los valores punta del periodo.

La componente cíclica, se deriva de fluctuaciones que se producen sin regularidad constante, y que son variables en intensidad.

El estudio cíclico de los negocios, ciclo corto o coyuntural, es fundamental para la toma de decisiones a corto y medio plazo.

Puede considerarse el ciclo como una sucesión periódica de fases ascendentes y descendentes, aproximadamente simétricas, separadas entre si por puntos de inflexión.

La componente irregular o variación accidental no presenta un comportamiento sistemático a corto, medio o largo plazo, por ello no se puede predecir en modo alguno. En el modelo clásico se supone que las causas de estas variaciones se deben al azar y que no van a influir en el comportamiento futuro de la serie.⁵

3.3.3.2. Análisis de las series temporales

El movimiento general a largo plazo de una serie temporal es lo que se denomina tendencia.

Método grafico. Este método es muy sencillo pero adolece del efecto de depender de las cualidades de dibujante del que lo realice y del conocimiento subjetivo que tenga el fenómeno en estudio.

Método de las medias móviles. El método consiste en promediar cada valor con algunas de las observaciones accidentales y la serie queda suavizada con lo que al representarla se determina la tendencia.

Se toma un cierto periodo de tiempo que comprenda varias observaciones consecutivas de las que se calcula se media aritmética.

Método del aislado exponencial. El aislado exponencial se puede usar para determinar la tendencia de cualquier serie, pero es especialmente útil cuando esta no presenta variaciones estacionales o tendencia acusada ya sea creciente o decreciente.

El aislado exponencial puede considerarse como una media móvil especial. Cuando se calcula una media móvil, a cada uno de los valores que abarca el periodo considerado (3,5 o 7 observaciones) se le da una ponderación igual a uno y los que quedan fuera del periodo se les da un peso cero no se considera

en ese periodo concreto para el que se esta calculando la media móvil determinada.

Calculo de los valores aislados. Sea una constante de aislamiento o coeficiente de suavización, determinando de forma subjetiva, que verifica la condición.

$$0 < \delta < 1$$

Dependiendo del valor δ , los pesos asignados a los valores mas antiguos de la serie será mas o menos pequeño, pero cuando la serie es lo suficientemente larga y la ponderación la adecuada, los valores mas antiguos tendrán muy poco efecto en el valor actual suavizando o alisando.

Variaciones estacionales. Las oscilaciones a corto plazo con periodo mas o menos regular y de duración menor o igual a un año constituyen la componente estacional en una serie temporal.

En función de la periodicidad de la información que se tenga(trimestral, mensual, semanal o diario) se construye lo que se denomina un promedio móvil.

Fluctuaciones cíclicas. Fluctuaciones cíclicas se define como movimientos que se producen a medio plazo, en torno a la tendencia cuyo periodo y amplitud presentan a veces regularidad.

Entre los métodos utilizados para determinar la componente cíclica de una serie, el mas habitual es el método de los residuos, que se basa en la hipótesis multiplicativa.

Movimiento procíclico y contracíclico. Dadas cualesquiera dos variables, una variable se mueve de modo procíclico respecto a la variable de referencia, si evoluciona de igual modo que ella, es decir se crece cuando lo hace la variable de referencia y decrece si lo hace la de referencia.

En el co-movimiento de ciclos también es interesante determinar si la variable va adelantada o con retardo con respecto a la referencia. Una variable va adelantada si describe ciclos como la referencia, pero se anticipa a su movimiento. Una variable se mueve con retardo, con respecto a la de referencia, si describe ciclos como los de ella, pero con retraso.

Amplitud o volatilidad de un ciclo es la distancia entre su valor medio y su cima, o su fondo. La amplitud, nos da una media del tamaño de las fluctuaciones del ciclo, es decir, lo que se desvía de su tendencia.

Variaciones accidentales. Las variaciones de la componente irregular de la serie temporal, en el modelo clásico, se consideran debidas al azar. Por lo tanto no se pretende conocimiento de las causas que la producen. Lo único que interesa mostrar es que en efecto se trata de una componente aleatoria.

Bajo el modelo que usa la hipótesis multiplicativa, para el estudio de las componentes de una serie temporal, se ha de obtener en primer lugar serie sin tendencia.

$$\underline{Y}_t^D = C_t * I_t$$

$$Y_t^*$$

Y la serie $Y_t^C = C_t$ que recoge las fluctuaciones cíclicas.

Al dividir estas entre si, se obtiene una nueva serie, $Y_t^I = I_t$, que debe representar a las variaciones accidentales o componente irregular de la serie temporal, ya que las variaciones regulares de los datos primarios que construían la serie temporal original han sido recogidas por las otras componentes, tendencia, estacionalidad y ciclo.

El comportamiento de los valores de la serie que representa la variación accidental obtenida como un residuo tiene que ser caótico.⁵

Método analítico

Es el más empleado para determinar la tendencia de una serie cronológica, consiste en obtener una función matemática que se ajuste en lo posible a los valores de la variable y_t en función del tiempo t . Se supone que entre la serie temporal y la serie de tiempo existe una relación de dependencia causa unilateral que se puede explicitar así:

$$Y_t = Y_t^* + c_t$$

Donde Y^* es la parte exacta o sistemática de la variable dada por una función matemática y c_t es un error aleatorio.

La función se selecciona de forma que se ajuste o describa lo mejor posible la tendencia de la serie. Se suelen emplear como modelos de ajuste:

- Recta o función lineal: $Y_t^* = a + bt$
- Parábola de segundo grado: $Y_t^* = a + bt + ct^2$
- Función exponencial: $Y_t^* = A \cdot B^t$

Una vez seleccionada la función matemática a usar, para cuantificar los valores de los parámetros se emplea el método de los mínimos cuadrados. Si el modelo seleccionado es la línea recta

$$Y_t^* = a + bt$$

El método de mínimos cuadrados consiste en calcular los parámetros a y b que para un conjunto de datos particular minimicen:

$$\sum (Y_t - Y_t^*)^2 = \sum e_i^2$$

Para un problema concreto los valores de a y b se obtiene resolviendo las dos ecuaciones normales

$$\sum Y = Na + b \sum t$$

$$\sum tY = a \sum t + b \sum t^2$$

En series temporales es interesante observar que la variable independiente, t , se refiere a periodos de tiempos sucesivos (generalmente años) que tienen varias cifras lo que hace muy pesados los cálculos si se hacen a mano. Con un cambio adecuado estos se pueden simplificar bastante. Se procede así, si la serie de valores de t , tiene un número impar de años se asigna el valor $t = 0$ al año central y se numera... , -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ..., se considera como unidad temporal el año. Con el nuevo origen del tiempo, $\sum t = 0$.

Si la serie de valores de t tiene un número par de años se asigna -1 y 1 a los dos años del centro y se considera como unidad temporal medio año, quedando la serie numerada ..., -5, -3, -1, 1, 3, 5, con lo que $\sum t = 0$ también. Con estos cambios las fórmulas para calcular los parámetros quedan muy simplificadas.

$$\sum y = a$$

N

$$\sum ty = b$$

$$\sum t^2$$

El origen seleccionado puede ser cualquier otro que convenga. Al exponer los resultados se indicará cuál ha sido este para poder establecer la correspondencia entre tiempos. ⁵

CAPITULO III

Metodología

Para analizar la estacionalidad del precio de aguacate, se partió de los precios por kilogramo mensuales publicados en el Sistema Nacional de Información de Mercados para el período 1990 - 2000, dichos precios registrados en las centrales de abastos de Morelia, Monterrey, Guadalajara y Distrito Federal, fueron deflactados con el INPC con base en 1994.

El tratamiento empleado para poner en evidencia las ondas cíclicas que caracterizan las fluctuaciones ha sido analizado siguiendo el método de descomposición de series de tiempo con el esquema multiplicativo.

Así, los datos mensuales de los precios obtenidos se ajustaron al siguiente modelo:

$$X_t = (TT) (IT) (CT) + (ET)$$

Dónde: TT es el componente de tendencia; IT es el componente estacional; CT es el componente cíclico y ET es el componente irregular.

Se partieron de los precios deflactados de aguacate registradas en las distintas centrales, los cuales se usan los registrados para cada mes de cada año y esto en todas las centrales de estudio.

Estos precios se registran en un cuadro de doble entrada cuya primera columna contiene los meses del año estudiado, la segunda se denomina precios reales y contiene los precios deflactados registrados para la central de abastos en cada mes.

Ajuste exponencial se encuentra en la tercera columna y este se hace mediante suavización exponencial simple, utilizando la siguiente fórmula $P_{t+1} = \alpha P_t + (1 - \alpha) P_{t-1}$

- α) P_{t-1} , donde $\alpha = 0.5$ y con la condición inicial de la obtención de un promedio móvil de los tres primeros datos.

Factor de estacionalidad en la cuarta columna, y esta se obtiene dividiendo los precios deflactados entre el ajuste exponencial.

Factor promedio de estacionalidad para cada mes de cada año en la quinta columna: y este se obtiene mediante el promedio de cada mes de todos los años analizado.

Factor promedio estacional ajustado o normalizado en la sexta columna y este se obtiene multiplicando el factor promedio de estacionalidad para cada mes por 12 y dividido entre la suma de todos los meses de dicho factor promedio estacional.

Datos desestacionalizados en la séptima y se obtiene mediante la división de los precios reales entre el factor promedio estacional ajustado o normalizado.

Tendencia en la octava columna y esta es calculada mediante mínimos cuadrados ordinarios aplicando la línea recta $T = a + b(t)$, donde T = tendencia, a = constante u ordenado al origen, b = mide el cambio en T por cada cambio en los precios.

Datos desestacionalizados en la novena y esta se obtiene dividiendo los datos desestacionalizados de la columna siete entre la tendencia.

Elemento cíclico en la columna diez y este es calculado mediante ajuste exponencial como en la columna tres, donde se hace un ajuste exponencial mediante suavización exponencial simple.

Por ultimo el componente irregular en la columna once y se obtiene mediante la división de los datos desestacionalizados de la columna nueve y el elemento cíclico de la columna diez.

Debido a que los resultados de las regresiones realizadas para obtener la tendencia mediante la aplicación de la línea recta, no fueron significativas se

realizaron análisis de regresión con los siguientes ajustes de función: curva semilogarítmica $y = a + b (\log x)$, curva exponencial $y = ab^x$ que se transforma en $\log Y = \log a + X(\log b)$, curva logarítmica $\log Y = a + Bx$, parábola o curva cuadrática $Y = a + a_0 \sum N + a_1 \sum X + a_2 \sum X^2$, esto para determinar cual es la regresión estadísticamente mas confiable. Como estas ultimas fueron estadísticamente menos significativas y por tanto se opto por dejar el método de línea recta.

Para determinar la existencia de cambios en el patrón de la estacionalidad general del periodo, por medio de comparar los índices calculados para tres subperiodos en los cual se dividió por presentarse los tres fenómenos que afectan el destino de la producción de aguacate: que es el TLCAN (1994–1996) y la apertura comercial para aguacate a Estados Unidos (1997–2000), además de incluir un periodo previo a estos eventos (1990–1993); se utilizo el procedimiento que consiste en calcular los índices mensuales de estacionalidad específicos (IEE), definidos como la relación porcentual entre el precio real mensual (P.R.M.) con el promedio del precio real mensual (\bar{x}) tal como es descrito en la ecuación .

$$I.E.E. = (P.R.M. / \bar{x}) * 100$$

Para determinar las variaciones de los precios en el tiempo se realiza una regla de tres simple.

Y por ultimo para realizar la comparación de los precios nacionales con los internacionales, solo se cambian los precios nacionales a dólares y se realiza el análisis.

CAPITULO IV

ANALISIS DE LOS PRECIOS EN MÉXICO

4.1. Estacionalidad, variación cíclica y tendencia del precio del aguacate en México

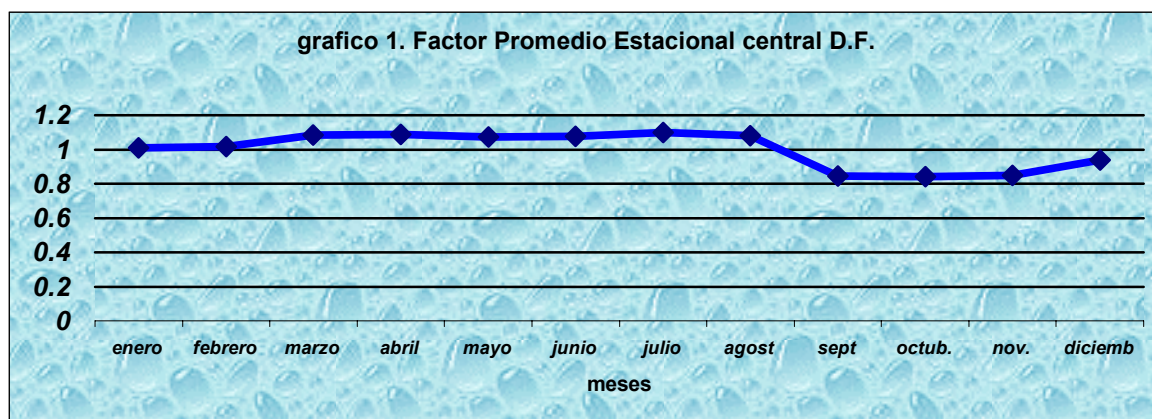
4.1.1. Central de abastos del Distrito Federal

Los precios en la central de abastos del distrito federal presentan una tasa media de crecimiento en el periodo analizado decreciente con un -21.80% , esto quiere decir que los precios reales pagados en esta central ha disminuido. El precio medio real pagado en esta central en el periodo 1990 al 2000 fue de 2.45 pesos por kilogramo (Cuadro 11).

CUADRO 11											
INPC base =1994											
Meses	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997		1999	2000
enero	2.5931	2.5745	2.5853	1.8579	1.6563	1.5773	1.1135	2.0191	2.123	2.8619	1.8622
febrero	2.4509	3.3281	2.5137	1.7332	1.4943	1.352	1.2624	2.4929	2.0906	3.1249	1.735
marzo	2.5078	4.6124	3.3254	1.7668	1.5376	1.5051	1.6234	2.7647	2.0336	5.0377	1.6593
abril	3.0344	4.7219	3.0143	1.8542	1.9557	2.1223	1.7215	3.011	1.9822	5.8404	1.5686
mayo	3.5369	4.7341	2.7775	1.8868	2.4303	2.1725	1.7469	3.1969	2.0754	6.5602	1.5284
junio	4.1915	5.063	2.2723	3.0878	2.4784	2.0619	1.9455	3.8898	2.0472	7.0263	1.4853
julio	5.1064	5.3405	2.9639	3.2972	2.2577	2.2349	2.5449	4.398	2.0947	9.8855	1.4517
agost	5.4523	4.812	3.1215	5.328	2.3367	2.7955	2.0544	4.6661	2.399	4.1962	3.0197
sept	3.2788	3.3054	3.1765	2.9921	2.3795	1.9543	1.7045	0	3.6565	2.7651	2.5129
octub.	2.3872	2.3956	2.2926	1.8152	1.6697	1.4969	1.5057	2.2109	2.5359	2.2529	2.4957
nov.	2.1258	2.0835	1.9591	1.7028	1.5534	1.1121	1.4008	2.0509	2.2124	2.014	1.8949
diciemb	2.0921	2.255	1.9003	1.5862	1.4236	1.0706	1.7516	1.9924	2.1888	1.9487	2.76
TMCA											-21.80%
FUENTE: Elaboración propia.											

La estacionalidad registrada para la central de abastos del Distrito Federal en el periodo 1990 al 2000, es una estacionalidad larga con un patrón del precio del producto, que comprende los meses enero a agosto en el cual se registran los valores máximos con un promedio de 1.06, en estos meses son en los cuales se puede acceder a un mejor precio. En un periodo mas corto con el patrón precio bajo se observa en los meses de septiembre a diciembre en el cual se registran los valores mínimos, con un promedio de 0.86 lo cual indica que el precio no es muy favorable para el oferente (cuadro 12).

CUADRO 12	
FACTOR PROMEDIO DE ESTACIONALIDAD (1990 –2000)	
Central de Abastos del Distrito Federal.	
MESES	
Enero	1.01012547
Febrero	1.01819128
Marzo	1.08302071
Abril	1.08717986
Mayo	1.07154772
Junio	1.07724606
Julio	1.10068949
Agosto	1.07991347
Septiembre	0.84538667
Octubre	0.84264741
Noviembre	0.84678164
Diciembre	0.93727027
Promedio valores máximos	1.06
Promedio valores mínimos	0.86
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	



Fuente: cuadro 12.

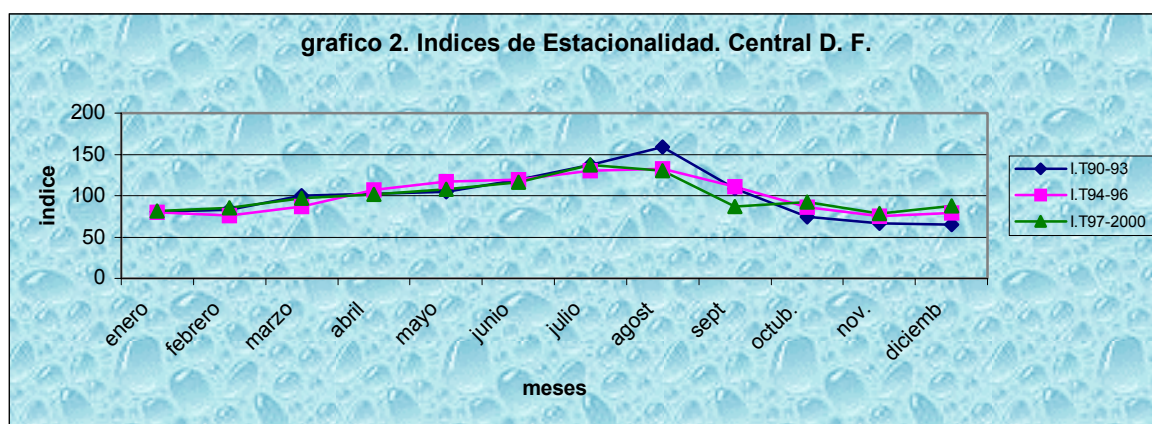
Del periodo que va de 1990 – 2000 se han presentado dos fenómenos que afectan la producción de aguacate, estas son la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio en 1994 y la apertura comercial para aguacate a Estados Unidos en 1997.

De acuerdo con los resultados del análisis, esta central de abasto presenta en el mismo comportamiento en el índice estacional para los tres tiempos estudiados, que son: de 1990 – 1993, 1994 –1996 y 1997 – 2000. Presentando dos etapas donde el índice estacional es bajo que son de enero a marzo, en el cual se registro un promedio de 85.31%, posteriormente de octubre a diciembre con un promedio de 78.27% y un etapa en la cual el índice específico es alto en los meses de abril a septiembre con un promedio de 118.20% por tanto no hay cambio significativo en el patrón estacional en los periodos analizados y presentan el mismo comportamiento como lo ilustra la grafica , y esto indica que no tuvo influencia en el patrón estacional del precio los fenómenos antes mencionados (cuadro 13).

CUADRO 13 INDICE ESTACIONAL ESPECIFICO CENTRAL DE ABASTOS DE DISTRITO FEDERAL			
MESES	I.T90-93	I.T94-96	I.T97-2000
Enero	80.7417581	79.8560537	81.0858298

Febrero	82.671316	75.7832396	84.962488
Marzo	99.6124577	86.4704679	96.6096149
Abril	102.397678	107.120717	101.672635
Mayo	104.480158	116.746649	107.92954
Junio	119.441451	119.415308	116.052669
Julio	137.040032	130.598631	136.843992
Agosto	158.769168	132.78357	130.358091
Septiembre	108.227056	110.969794	86.9238664
Octubre	74.7661519	86.2876703	91.8738873
Noviembre	66.369678	75.0468456	78.0118912
Diciembre	65.4830944	78.921054	87.6754949

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



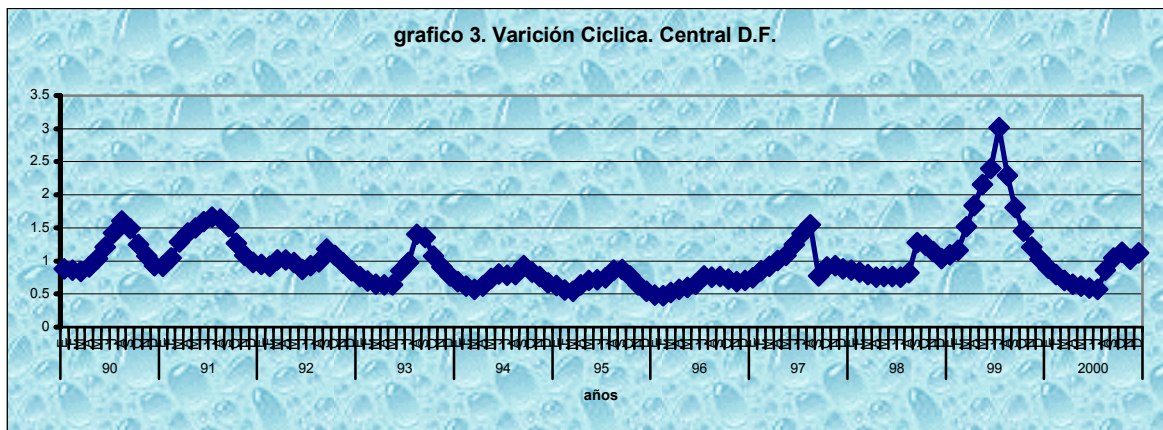
Fuente: cuadro 13

La variación cíclica sigue un patrón de comportamiento en donde muestra un ciclo completo que esta formado generalmente de 10 a 11 meses, en el periodo estudiado, pero también presenta ciclos que rebasan o son mucho menores a los 10 ó 11 meses; en este periodo los ciclos máximos los ciclos mínimos son de 4 meses y el ciclo máximo es de 19 meses, presentando este un valor máximo de 3.01 en julio del 99 y un mínimo de 0.56 en julio del 2000, este ciclo comprende los meses de enero del 99 a julio del 2000. Como se puede ver esta central presenta una variación cíclica muy inestable, en el cual el ciclo puede empezar y terminar en cualquier mes del año (Cuadro 14).

CUADRO 14 VARIACIÓN CICLICA. CENTRAL DE ABASTOS DEL DISTRITO FEDERAL.											
MESES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000

Enero	0.8779	0.9198	0.949	0.764	0.6898	0.6286	0.48	0.7416	0.857	1.0879	0.8894
Febrero	0.8621	1.0426	0.9209	0.6943	0.6181	0.5651	0.4778	0.8475	0.8346	1.1605	0.7925
Marzo	0.8386	1.2814	1.0163	0.6467	0.5736	0.5454	0.5267	0.9215	0.7891	1.51595	0.7094
Abril	0.9111	1.4168	1.0107	0.637	0.6225	0.6424	0.5678	1.0014	0.7561	1.84007	0.65
Mayo	1.0379	1.4988	0.9757	0.6427	0.735	0.7056	0.5977	1.0839	0.7626	2.15485	0.6174
Junio	1.2061	1.5912	0.8711	0.8497	0.7978	0.7162	0.647	1.2487	0.7591	2.39473	0.5917
Julio	1.4234	1.6657	0.9254	0.9777	0.7831	0.7441	0.7697	1.4074	0.7583	3.01365	0.5669
Agosto	1.6055	1.6329	0.9891	1.4005	0.7973	0.8647	0.7524	1.5516	0.822	2.29368	0.8589
Sept.	1.4902	1.5192	1.1797	1.355	0.9271	0.8729	0.7663	0.7758	1.2742	1.81008	1.042
Octub.	1.2478	1.2712	1.0865	1.0765	0.836	0.7754	0.7293	0.9041	1.2385	1.4479	1.1321
Nov.	1.0699	1.079	0.9661	0.9112	0.7633	0.6386	0.6856	0.9291	1.1421	1.20753	1.0285
Diciemb	0.9319	0.9735	0.8541	0.7698	0.6679	0.5378	0.7057	0.8839	1.0389	1.02705	1.1235

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Fuente: cuadro 14.

La tendencia del precio que muestra el grafico 4, es descendiente, es decir el precio tiende a ir a baja para el producto de aguacate en esta central y esta presenta una tasa media de crecimiento de -7.87% , esto quiere decir que los precios están decreciendo en un 7.87% , por tanto se espera que los precios reales sigan bajando (Cuadro 15).

Le regresión realizada para esta central arrojo como resultado la siguiente expresión:

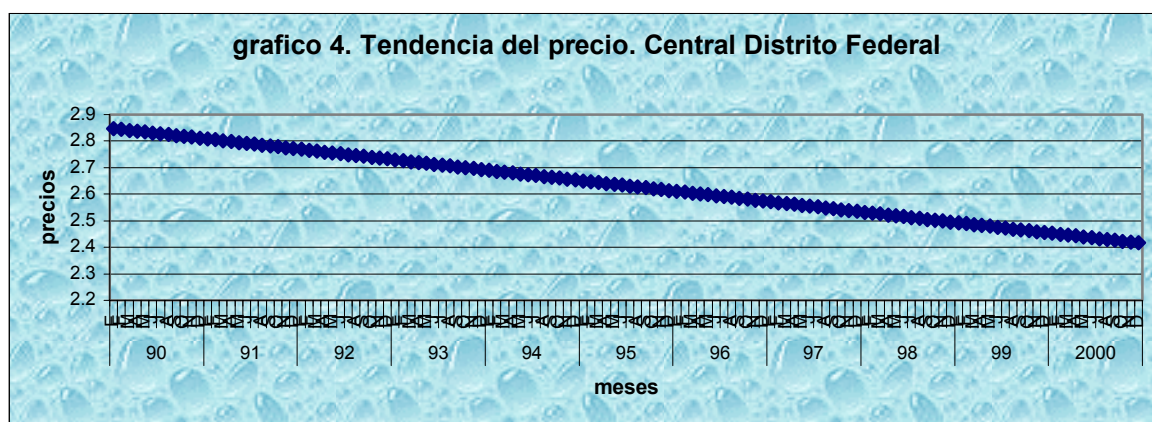
$$P = 2.85071367 - 0.00328969 (t) \quad R^2 = 0.0019223$$

$$(12.15833) \quad (-1.07534)$$

CUADRO 15											
TENDENCIA DEL PRECIO DE LA CENTRAL DE ABASTOS DEL DISTRITO FEDERAL.											
MESES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	2.8474	2.8079	2.7685	2.729	2.6895	2.65	2.6106	2.5711	2.5316	2.4921	2.4527
Febrero	2.8441	2.8047	2.7652	2.7257	2.6862	2.6468	2.6073	2.5678	2.5283	2.4888	2.4494

Marzo	2.8408	2.8014	2.7619	2.7224	2.6829	2.6435	2.604	2.5645	2.525	2.4856	2.4461
Abril	2.8376	2.7981	2.7586	2.7191	2.6796	2.6402	2.6007	2.5612	2.5217	2.4823	2.4428
Mayo	2.8343	2.7948	2.7553	2.7158	2.6764	2.6369	2.5974	2.5579	2.5185	2.479	2.4395
Junio	2.831	2.7915	2.752	2.7125	2.6731	2.6336	2.5941	2.5546	2.5152	2.4757	2.4362
Julio	2.8277	2.7882	2.7487	2.7093	2.6698	2.6303	2.5908	2.5514	2.5119	2.4724	2.4329
Agosto	2.8244	2.7849	2.7454	2.706	2.6665	2.627	2.5875	2.5481	2.5086	2.4691	2.4296
Sept.	2.8211	2.7816	2.7422	2.7027	2.6632	2.6237	2.5842	2.5448	2.5053	2.4658	2.4263
Octub.	2.8178	2.7783	2.7389	2.6994	2.6599	2.6204	2.581	2.5415	2.502	2.4625	2.4231
Nov.	2.8145	2.7751	2.7356	2.6961	2.6566	2.6171	2.5777	2.5382	2.4987	2.4592	2.4198
Diciemb	2.8112	2.7718	2.7323	2.6928	2.6533	2.6139	2.5744	2.5349	2.4954	2.456	2.4165

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Fuente: cuadro 15.

4.1.2. Central de abastos de Monterrey. Nuevo León.

Esta central de abastos también presenta una tasa media de crecimiento negativa de los precios pagados, siendo esta de un -18.93% , por tanto el precio real pagado en esta central está disminuyendo. El precio real promedio pagado en esta central en el periodo estudiado es de 2.89 solo un 0.44 centavos mayor que el pagado en la central de abastos del Distrito Federal (Cuadro 16).

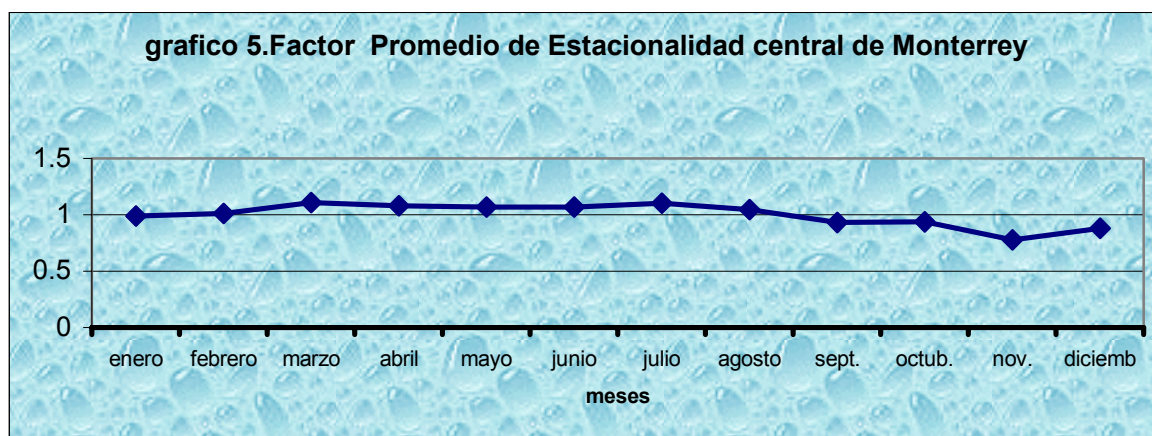
CUADRO 16
Central de Abastos de Monterrey, N. L. Precios reales (kg.)
INPC base = 1994

Meses	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
enero	2.3421	2.9491	2.7601	1.9464	1.6769	1.4747	1.2919	2.3596	2.2707	2.8548	1.9133
febrero	2.3913	3.7191	2.4626	1.7771	1.5046	1.6027	1.4127	2.6938	2.1694	2.9674	1.8743
marzo	2.529	5.3229	3.5386	1.8431	1.6292	1.7503	2.0057	2.897	2.1115	4.3997	2.5189
abril	2.8195	5.5991	3.228	1.9844	1.9456	2.0831	2.0018	3.0765	2.1407	5.9813	1.7063
mayo	3.4992	5.4994	2.8546	2.0378	2.3698	2.0823	1.8817	3.1135	2.0673	7.4788	1.6844
junio	4.756	5.5706	2.4773	2.9056	2.4584	2.0328	1.9455	3.7107	1.8759	7.5488	1.5721
julio	5.179	5.695	2.7427	3.2225	2.2477	2.342	2.5286	4.4845	2.2682	9.9495	1.6556
agost	5.7476	12.939	2.8667	5.3068	2.287	2.662	3.2376	0	2.5866	4.9771	3.1272
sept	4.7871	3.8095	3.3703	6.0158	2.8731	1.8924	3.7848	0	4.3485	2.9875	3.3851
octub.	2.8193	3.3568	2.2903	4.5958	3.4769	2.6297	2.7814	2.2949	2.3539	1.9792	2.6835
nov.	2.5436	2.326	1.8796	1.5983	1.6511	1.2569	1.4781	2.1646	2.2347	1.9617	2.2163
diciemb	2.2276	2.3014	1.8779	1.5448	1.4914	1.179	1.9163	2.0915	2.1815	1.9843	3.0244
TMCA											-18.93
FUENTE: Elaboración propia.											

La estacionalidad registrada para la central de abastos de Monterrey en el periodo 1990 al 2000, presenta el mismo comportamiento que la de la central de abastos del Distrito Federal, es una estacionalidad larga con un patrón del precio del producto que comprende los meses enero a agosto en el cual se registran los valores máximos con un promedio de 1.05, lo que significa que estos son los meses de mejores precios. En un periodo mas corto con el patrón precio bajo se observa en los meses de septiembre a diciembre en el cual se registran los valores mínimos, con un promedio de 0.88 lo cual indica precios bajos (Cuadro 17).

CUADRO 17	
FACTOR PROMEDIO DE ESTACIONALIDAD (1990 –2000	
Monterrey, N.L.	
MESES	
Enero	0.98972938
Febrero	1.01169412
Marzo	1.10759673
Abril	1.08065944
Mayo	1.06550883

Junio	1.06650443
Julio	1.10044798
Agosto	1.04343055
Septiembre	0.93188849
Octubre	0.93886241
Noviembre	0.78056753
Diciembre	0.88311005
Promedio valores máximos	1.05
Promedio valores mínimos	0.88
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	



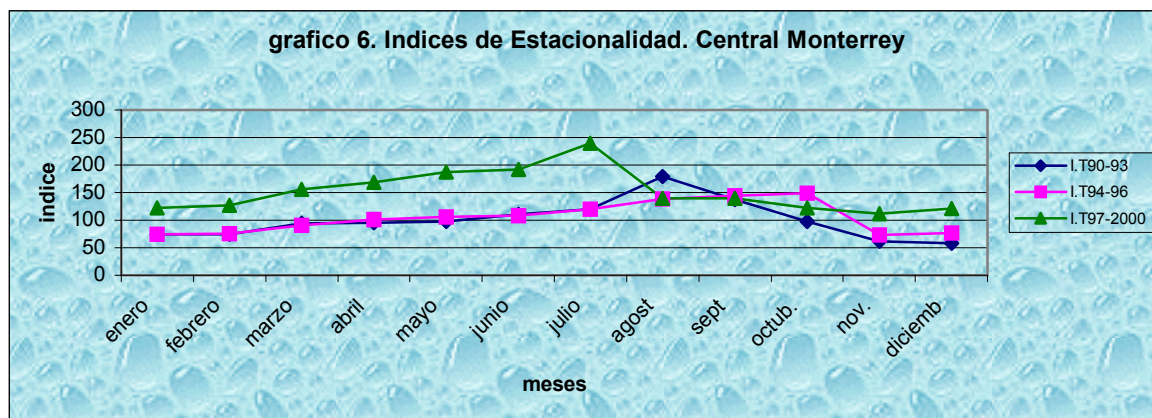
Fuente: cuadro 17

La central de Monterrey, N. L. Si existe cambio en el comportamiento del patrón estacional del periodo en el Los fenómenos presentados en el periodo 1990 – 2000 afectaron el patrón estacional típico que presentaba esta central antes de la existencia de estos fenómenos. Lo que no da como resultado que le TLC y la apertura para aguacate en 1997 si afectaron el comportamiento típico de los precios del producto estudiado (Cuadro 18).

CUADRO 18 INDICE ESTACIONAL ESPECIFICO CENTRAL DE ABASTOS DE MONTERREY			
MESES	I.T90-93	I.T94-96	I.T97-2000
Enero	74.2336475	74.3285216	122.653123
Febrero	74.2772654	75.967779	126.653722
Marzo	93.9608795	90.8015167	155.653957
Abril	95.7940293	101.46489	168.41136
Mayo	97.1822239	105.986139	187.195057
Junio	110.584836	107.618299	191.938127

Julio	119.458247	119.855574	239.576438
Agosto	179.465655	138.374335	139.519392
Septiembre	136.978052	143.658036	139.914912
Octubre	98.2379	148.456601	121.518268
Noviembre	61.3535644	73.3754337	111.937107
Diciembre	58.4737007	77.1520052	121.130896

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



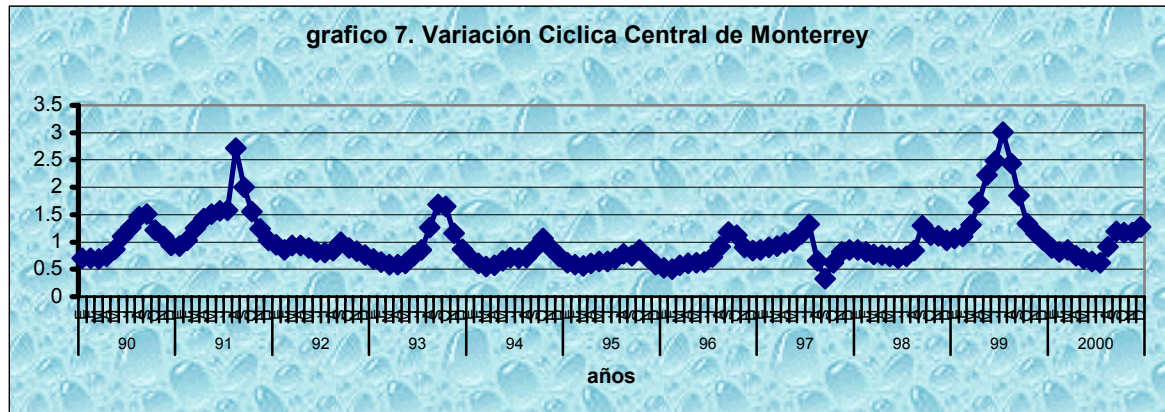
Fuente : cuadro 18.

La variación cíclica sigue un patrón de comportamiento muy inestable ya que los ciclos que se observan son algunos largos y otros cortos; en donde muestra un ciclo completo que esta formado generalmente de 8 a 12 meses, en el periodo estudiado, pero también presenta ciclos que rebasan o son mucho menores a los 10 ó 11 meses; en este periodo los ciclos mínimos son de 5 meses y el ciclo máximo es de 19 meses, presentando este un valor máximo de 3.00 en julio del 99 y un mínimo de 0.62 en julio del 2000, este ciclo comprende los meses de enero del 99 a julio del 2000. Esta central presenta una variación cíclica muy inestable, en el cual el ciclo puede empezar y terminar en cualquier mes del año (Cuadro 19).

CUADRO 19 VARIACIÓN CICLICA. CENTRAL DE ABASTOS DE MONTERREY.											
MESES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	0.7036	0.9251	0.9535	0.6961	0.7159	0.62	0.523	0.8503	0.8511	1.0667	0.895
Febrero	0.7057	1.0268	0.86	0.632	0.6048	0.5804	0.5067	0.9066	0.8251	1.09707	0.8152
Marzo	0.6954	1.2526	0.9341	0.5855	0.5472	0.5605	0.5721	0.9273	0.7686	1.314	0.8601
Abril	0.7399	1.4249	0.9394	0.5909	0.5739	0.6108	0.6129	0.9809	0.7553	1.72638	0.7451
Mayo	0.8647	1.5096	0.8943	0.6066	0.6587	0.6413	0.6188	1.0227	0.7419	2.22292	0.6888

Junio	1.1055	1.5633	0.816	0.7475	0.7156	0.649	0.6328	1.1467	0.7021	2.48627	0.6402
Julio	1.2646	1.5844	0.8047	0.8523	0.7008	0.692	0.7248	1.3193	0.74	3.00395	0.6227
Agosto	1.4672	2.7198	0.8406	1.2592	0.7193	0.7876	0.9151	0.6597	0.8391	2.43341	0.916
Sept.	1.5139	1.9967	0.9984	1.6893	0.8798	0.7461	1.1829	0.3298	1.3047	1.8444	1.1928
Octub.	1.214	1.5564	0.89	1.65	1.0661	0.8602	1.1218	0.6158	1.1292	1.33605	1.1762
Nov.	1.104	1.2444	0.8316	1.1627	0.8915	0.7108	0.9007	0.8206	1.1106	1.16274	1.1657
Diciemb	0.9375	1.0307	0.758	0.8704	0.7327	0.5887	0.8407	0.8494	1.0276	1.02488	1.2814

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



fuentes: cuadro 19

La tendencia de el precio para la central de abastos de Monterrey Nuevo León presenta una pendiente negativa, por lo que los precios tienen una tendencia a la baja, esta central presenta una tasa media de crecimiento de -14.41% , la inclinación de la curva es mayor que en la del Distrito Federal, por lo tanto los precios de esta central tienden a ser menores que el la central del D. F (Cuadro 20).

De la regresión realizada se obtuvo la expresión siguiente:

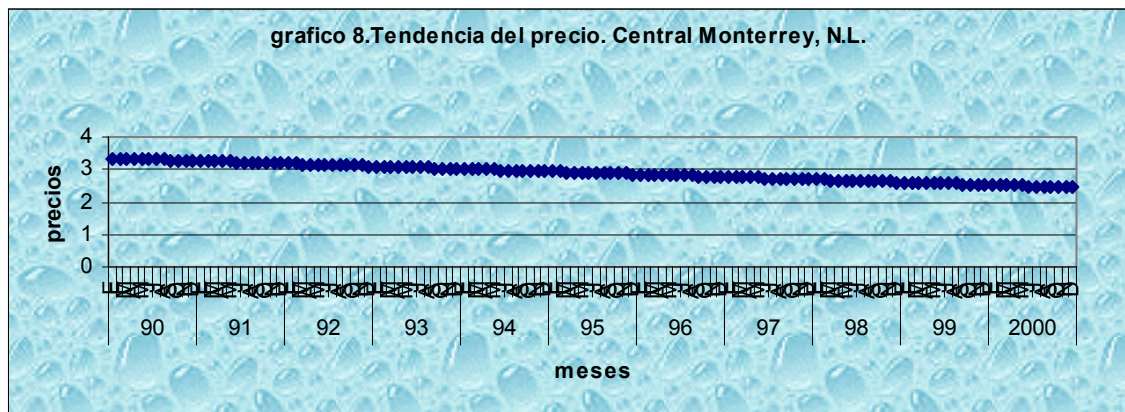
$$P = 3.35337932 - 0.0068349 (t) \quad R^2 = 1.6850$$

$$(11.36) \quad (- 1.775791)$$

El resultado obtenido de la regresión nos muestra que debido a que obtuvimos una $R^2 = 1.6850$ y esta es muy baja y poco significativa.

TENDENCIA DEL PRECIO DE LA CENTRAL DE ABASTOS DE MONTERREY											
MESES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	3.3465	3.2645	3.1825	3.1005	3.0185	2.9365	2.8544	2.7724	2.6904	2.6084	2.5264
Febrero	3.3397	3.2577	3.1757	3.0937	3.0116	2.9296	2.8476	2.7656	2.6836	2.6015	2.5195
Marzo	3.3329	3.2509	3.1688	3.0868	3.0048	2.9228	2.8408	2.7587	2.6767	2.5947	2.5127
Abril	3.326	3.244	3.162	3.08	2.998	2.9159	2.8339	2.7519	2.6699	2.5879	2.5059
Mayo	3.3192	3.2372	3.1552	3.0731	2.9911	2.9091	2.8271	2.7451	2.6631	2.581	2.499
Junio	3.3124	3.2304	3.1483	3.0663	2.9843	2.9023	2.8203	2.7382	2.6562	2.5742	2.4922
Julio	3.3055	3.2235	3.1415	3.0595	2.9775	2.8954	2.8134	2.7314	2.6494	2.5674	2.4853
Agosto	3.2987	3.2167	3.1347	3.0526	2.9706	2.8886	2.8066	2.7246	2.6425	2.5605	2.4785
Sept.	3.2919	3.2098	3.1278	3.0458	2.9638	2.8818	2.7998	2.7177	2.6357	2.5537	2.4717
Octub.	3.285	3.203	3.121	3.039	2.957	2.8749	2.7929	2.7109	2.6289	2.5469	2.4648
Nov.	3.2782	3.1962	3.1142	3.0321	2.9501	2.8681	2.7861	2.7041	2.622	2.54	2.458
Diciemb	3.2714	3.1893	3.1073	3.0253	2.9433	2.8613	2.7792	2.6972	2.6152	2.5332	2.4512

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



fuentes: cuadro 20

4.1.3. Central de abastos de Guadalajara.

El comportamiento de los precios reales en esta central en nada es diferente a las demás centrales estudiadas, ya que presenta el mismo comportamiento de los precios a descender, por tanto esta central presenta una tasa media de crecimiento de un -18.14% y un precio promedio pagado en esta central para el periodo de estudio de 2.64 pesos por kilogramo, 0.25 centavos menos que en la central de Monterrey (Cuadro 21).

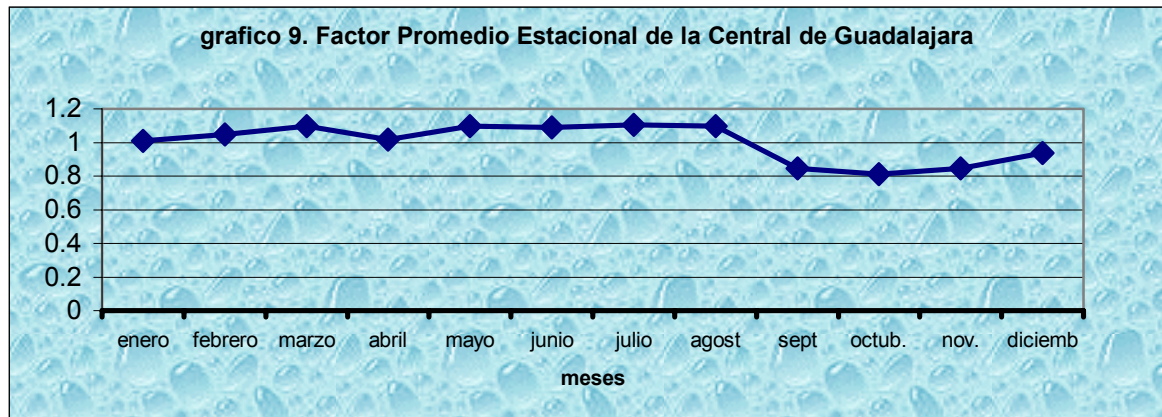
CUADRO 21											
Central de Abastos de Guadalajara, Jalisco. Precios reales (kg.)											
INPC base = 1994											
Meses	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
enero	2.1483	2.6427	2.3674	1.8469	1.4814	1.4	1.0766	1.9607	2.2496	3.0144	1.9165
febrero	2.1712	3.4793	2.5903	1.7551	1.5148	1.3699	1.2384	2.6651	2.2731	3.1494	1.8997
marzo	2.3233	4.6349	3.3724	1.745	1.5274	1.6742	1.6117	2.6702	2.255	4.6528	1.8892
abril	3.1165	4.7595	3.074	1.8542	1.7733	2.091	1.7158	3.2588	2.226	6.3695	0
mayo	3.3172	4.5024	2.8748	1.9946	2.2488	1.962	1.6795	3.3127	2.1439	7.4993	1.7249
junio	4.6955	4.6031	2.303	2.9806	2.4985	1.8215	1.8239	3.9908	2.091	8.1595	1.5504
julio	5.24	4.7738	2.7099	3.6173	2.1778	2.0421	2.3651	4.5528	2.2682	9.9495	1.6556
agost	5.4702	5.0578	2.9645	5.0202	2.2373	2.8095	2.8396	3.6914	2.5866	4.91	3.1272
sept	2.959	2.8265	3.4729	4.6778	2.7744	1.5071	1.4874	0	4.3485	1.6597	3.3851
octub.	2.2359	2.3588	2.1071	1.7103	1.7483	1.389	1.2966	2.2109	2.3539	1.9792	2.6835
nov.	1.9246	1.9591	2.008	1.567	1.4654	1.1779	1.1948	2.1864	2.2347	1.9617	2.2163
diciemb	1.8122	2.0507	1.9507	1.4307	1.4333	1.1153	1.6568	2.1562	2.1815	1.9843	3.0185

FUENTE: Elaboración propia.

Para esta central la estacionalidad en el periodo 1990 al 2000, presenta el mismo comportamiento que la anteriores centrales de abastos estudiadas, es una estacionalidad larga en los meses enero hasta a agosto en el cual se registran los valores máximos con un promedio de 1.07, por tanto los meses que presentan mejores precios. El periodo mas corto con el patrón precio bajo en los meses de septiembre a diciembre donde se obtienen los valores mínimos, con un promedio de 0.85 y esto significa precios bajos (Cuadro 22).

CUADRO 22	
FACTOR PROMEDIO DE ESTACIONALIDAD (1990 –2000)	
Guadalajara, Jalisco	
MESES	
Enero	1.01019519
Febrero	1.0481063
Marzo	1.09607575
Abril	1.01661979
Mayo	1.09830705
Junio	1.08961626
Julio	1.1042565
Agosto	1.0968317
Septiembre	0.84618575

Octubre	0.81175257
Noviembre	0.84408322
Diciembre	0.93796989
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	



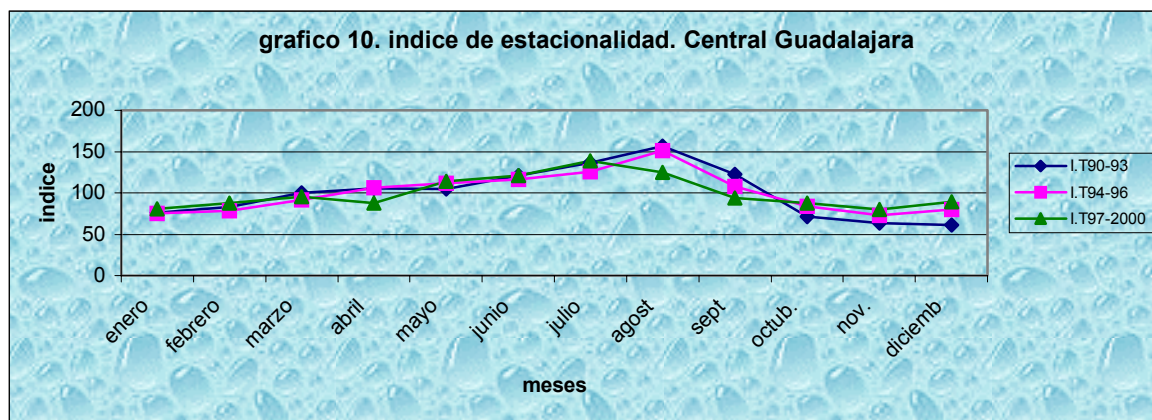
Fuente: cuadro 22

En los periodos 1990- 1993 y 1994- 1996 el patrón estacional del precio del producto de aguacate es la misma, presentando una temporada baja en los meses de enero a marzo con un 83.98%, con un índice estacional mayor se encuentran los meses de abril a septiembre con un promedio de 121.98% y volviendo a descender el índice estacional en los meses de octubre diciembre presentando un 72.04%, como se puede ver en la grafica estas curvas siguen el mismo comportamiento. En lo que se refiere a el período 1997 – 2000 presenta un índice estacional bajo en un mes mas que en los anteriores periodos, esto se presenta de enero a abril con un promedio de 87.74%, en los meses de mayo a agosto presenta un índice mayor con un promedio en el índice estacional de 129.47% siendo solo 4 meses en los que presenta un precio favorable y en los meses de septiembre a diciembre vuelve a presentar un índice estacional bajo con un promedio de 79.51%, en este caso solo afecta algunos meses en la estacionalidad típica presentada anteriormente en esta centra, y el fenómeno que afecta en el patrón estacional presentado anteriormente es la apertura para aguacate (Cuadro 23).

CUADRO 23				
INDICE ESTACIONAL ESPECIFICO				
CENTRAL DE ABASTOS DE GUADALAJARA				
MESES	I.T90-93	I.T94-96	I.T97-2000	
Enero	76.0740699	74.9500264	80.4078103	
Febrero	83.1990729	78.1808951	87.6516512	
Marzo	99.6392966	91.8497732	95.5443444	
Abril	105.126114	106.421762	87.3584759	
Mayo	104.483366	111.473423	113.785367	
Junio	120.626465	115.968712	120.964744	

Julio	136.329949	125.52855	138.919192
Agosto	156.466344	151.142604	124.542772
Septiembre	122.390335	107.880379	94.176652
Octubre	71.0118753	83.8025765	87.3398459
Noviembre	63.4097138	72.6739844	80.205024
Diciembre	61.2433982	80.1273146	89.104122

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



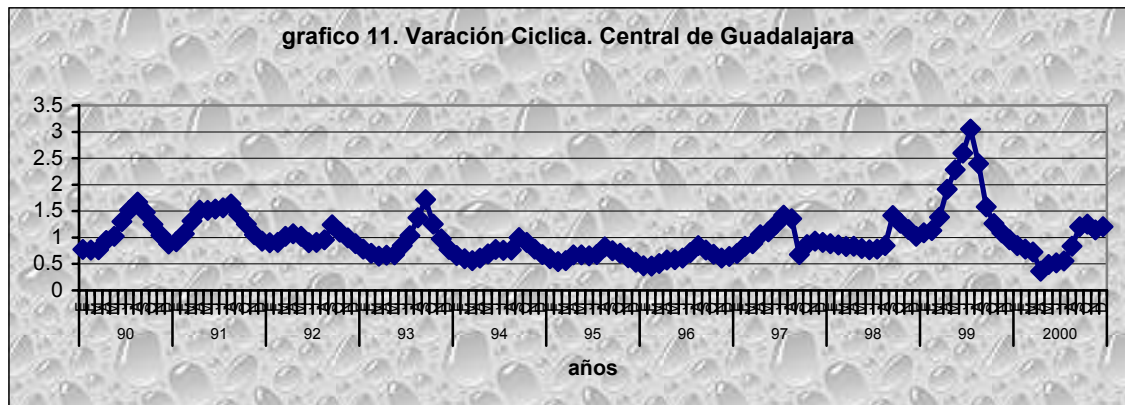
Fuente: cuadro 23

En esta central la variación cíclica sigue es muy inestable ya que los ciclos varían en número de meses en que se presenta; en donde muestra un ciclo completo que esta formado generalmente para esta central de 9 a 11 meses en que los precios siguen una misma evolución, en el periodo estudiado, pero también presenta ciclos que rebasan o son mucho menores a los 9 ó 11 meses; en este periodo los ciclos mínimos son de 5 meses y el ciclo máximo es de 16 meses, presentando este un valor máximo de 3.05 en julio del 99 y un mínimo de 0.36 en abril del 2000, este ciclo comprende los meses de enero del 99 a abril del 2000 (Cuadro 24).

CUADRO 24 VARIACIÓN CICLICA. CENTRAL DE ABASTOS DE GUADALAJARA.											
MESES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	0.7729	0.9184	0.8996	0.7826	0.6617	0.6008	0.4692	0.6938	0.8831	1.09187	0.8492
Febrero	0.7649	1.0696	0.9073	0.7033	0.602	0.5473	0.4593	0.8339	0.8598	1.12944	0.7791
Marzo	0.7698	1.3128	1.0235	0.6485	0.5626	0.5623	0.5095	0.8837	0.8269	1.38954	0.7268
Abril	0.9455	1.5182	1.0721	0.6645	0.6089	0.6701	0.5761	1.0565	0.8362	1.91287	0.3634
Mayo	1.0254	1.5142	1.0214	0.6713	0.6893	0.6731	0.5794	1.1069	0.7952	2.28471	0.4894
Junio	1.3016	1.5356	0.9028	0.8465	0.7758	0.653	0.6088	1.2565	0.7685	2.59994	0.5236

Julio	1.52	1.5649	0.9069	1.0354	0.759	0.6768	0.7129	1.4201	0.7815	3.05478	0.5559
Agosto	1.674	1.6332	0.9554	1.3735	0.7635	0.8239	0.8505	1.3568	0.8471	2.39976	0.8375
Sept.	1.4782	1.4332	1.2404	1.721	0.9993	0.7497	0.7609	0.6784	1.4186	1.58234	1.2043
Octub.	1.2445	1.2533	1.1029	1.2549	0.9056	0.6996	0.6856	0.8632	1.2711	1.26685	1.2517
Nov.	1.0408	1.0556	0.994	0.9752	0.7802	0.6147	0.6134	0.9302	1.1488	1.08713	1.1421
Diciemb	0.8753	0.932	0.8841	0.7734	0.6784	0.5332	0.6446	0.9079	1.0255	0.9568	1.2041

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Fuente: cuadro 24

La tendencia de el precio para la central de bastos de Guadalajara, Jalisco presenta un comportamiento a la baja con una tasa media de crecimiento de -3.66% , es decir el precio de aguacate esta descendiendo por tanto se puede esperar que el precio de aguacate para los próximos años se encuentre bajo, este comportamiento a la baja es menor que las anteriores centrales, ya que presentan una tasa de crecimiento menos favorable (Cuadro 25).

De la regresión realizada se obtuvo la siguiente expresión matemática

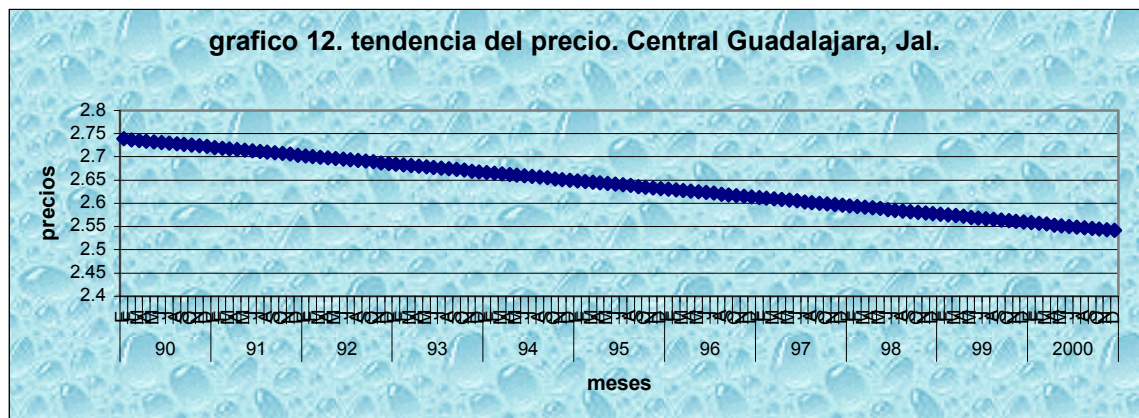
$$P = 2.74022292 - 0.00150398 (t) \quad R^2 = 0.000608902$$

$$(10.82007) \quad (-0.45515)$$

Como se puede observar la R^2 es muy baja y poco significativa, por tanto el tiempo no es un factor de gran relevancia para determinar el precio de este producto.

CUADRO 25											
TENDENCIA DEL PRECIO DE LA CENTRAL DE ABASTOS DE GUADALAJARA											
MESES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	2.7387	2.7207	2.7026	2.6846	2.6665	2.6485	2.6304	2.6124	2.5943	2.5763	2.5582
Febrero	2.7372	2.7192	2.7011	2.6831	2.665	2.647	2.6289	2.6109	2.5928	2.5748	2.5567
Marzo	2.7357	2.7177	2.6996	2.6816	2.6635	2.6455	2.6274	2.6094	2.5913	2.5733	2.5552
Abril	2.7342	2.7162	2.6981	2.6801	2.662	2.644	2.6259	2.6079	2.5898	2.5718	2.5537
Mayo	2.7327	2.7147	2.6966	2.6786	2.6605	2.6425	2.6244	2.6064	2.5883	2.5703	2.5522
Junio	2.7312	2.7132	2.6951	2.6771	2.659	2.641	2.6229	2.6049	2.5868	2.5688	2.5507
Julio	2.7297	2.7116	2.6936	2.6756	2.6575	2.6395	2.6214	2.6034	2.5853	2.5673	2.5492
Agosto	2.7282	2.7101	2.6921	2.674	2.656	2.638	2.6199	2.6019	2.5838	2.5658	2.5477
Sept.	2.7267	2.7086	2.6906	2.6725	2.6545	2.6364	2.6184	2.6004	2.5823	2.5643	2.5462
Octub.	2.7252	2.7071	2.6891	2.671	2.653	2.6349	2.6169	2.5988	2.5808	2.5628	2.5447
Nov.	2.7237	2.7056	2.6876	2.6695	2.6515	2.6334	2.6154	2.5973	2.5793	2.5612	2.5432
Diciemb	2.7222	2.7041	2.6861	2.668	2.65	2.6319	2.6139	2.5958	2.5778	2.5597	2.5417

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Fuente: cuadro 25

4.1.4. Central de abastos de Morelia, Michoacán

Esta central presenta una tasa media de crecimiento de un -28.12 en el precio real pagado, como se puede ver también es negativa por tanto nos indica un deterioro en el precio real pagado por kilogramo de aguacate. El precio real promedio que se pago en esta central en el periodo analizado es de 2.50 pesos por kilogramo (cuadro 26).

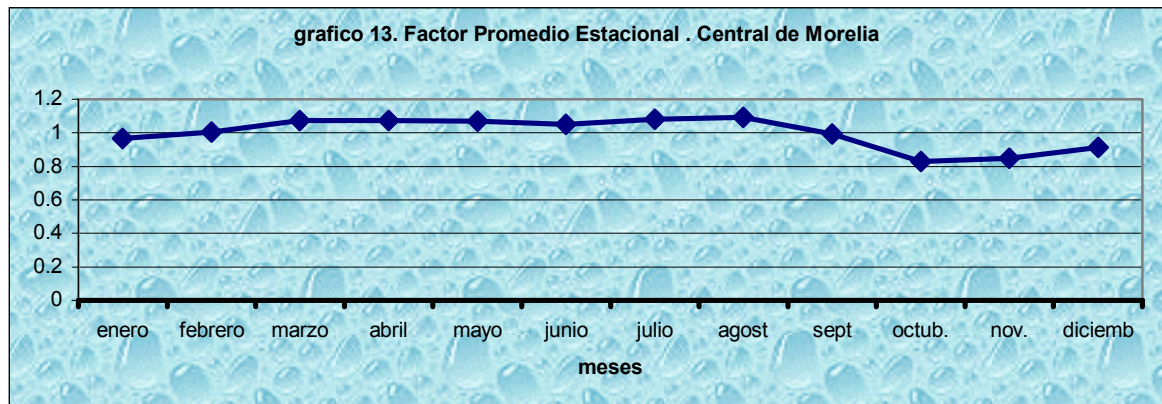
Central de Abastos de Morelia, Michoacán. Precios reales (kg.)											
INPC base = 1994											
Meses	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	02.51349	2.15811	1.80264	1.48144	1.4	1.18113	2.1261	2.19473	2.70229	1.68654	
Febrero	03.33235	1.95277	1.66737	1.43292	1.38784	1.23835	2.62207	2.25652	2.98139	1.51341	
Marzo	04.69537	2.65575	1.77768	1.42559	1.36131	1.5646	2.83559	2.24679	4.58347	1.38856	
Abril	04.82354	2.5905	1.77833	1.79357	1.53494	1.66433	2.9549	2.22191	5.97097	1.38697	
Mayo	04.70652	2.46561	1.96229	2.07739	1.89432	1.68509	3.06254	2.05121	6.84707	1.53464	
Junio	04.77637	2.07797	2.9699	2.19749	1.77048	1.7631	3.65559	1.84006	7.17557	1.28684	
Julio	04.66013	2.55541	3.30782	1.88809	1.88505	2.43593	4.40254	1.93294	8.39911	1.42084	
Agost	04.72867	2.6643	4.29851	2.12792	2.45835	2.68363	4.06139	2.24274	5.30553	2.60189	
Sept	03.34792	3.4787	2.13872	2.72504	1.87865	2.20205	3.50777	3.70644	2.86804	2.91238	
Octub.	02.60074	2.30179	1.59488	1.5322	1.39575	1.63118	2.38335	2.7633	2.03194	2.65925	
Nov.	02.23494	2.08634	1.56699	1.48497	1.18449	1.44203	2.09461	2.52899	1.84728	1.952	
Diciemb	01.94914	1.79166	1.49292	1.45269	1.0579	1.52704	2.15623	2.49784	1.7804	2.57579	

FUENTE: Elaboración propia.

La estacionalidad que presenta la central de abastos de Morelia, Michoacán en el periodo 1990 al 2000, es igual que la anteriores centrales de abastos analizadas, caracterizada por una estacionalidad larga en los meses enero a agosto en el que se registran los valores máximos estacionales con un promedio de 1.05, que son los meses en los que el kilogramo de aguacate es mejor pagado y En un periodo mas corto con el patrón precio bajo en los meses de septiembre a diciembre donde se registran los valores mínimos estacionales, con un promedio de 0.89 y esto significa precios menores (cuadro 27).

CUADRO 27	
FACTOR PROMEDIO DE ESTACIONALIDAD (1990 –2000)	
Morelia, Michoacán.	
MESES	
Enero	0.96674436
Febrero	1.00425705
Marzo	1.07366131
Abril	1.07471792
Mayo	1.0706867
Junio	1.05098776
Julio	1.07999916
Agosto	1.09378199
Sept.	0.99196923

Octub.	0.83086151
Nov.	0.84812204
Diciemb	0.91421097
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	



Fuente: cuadro 27

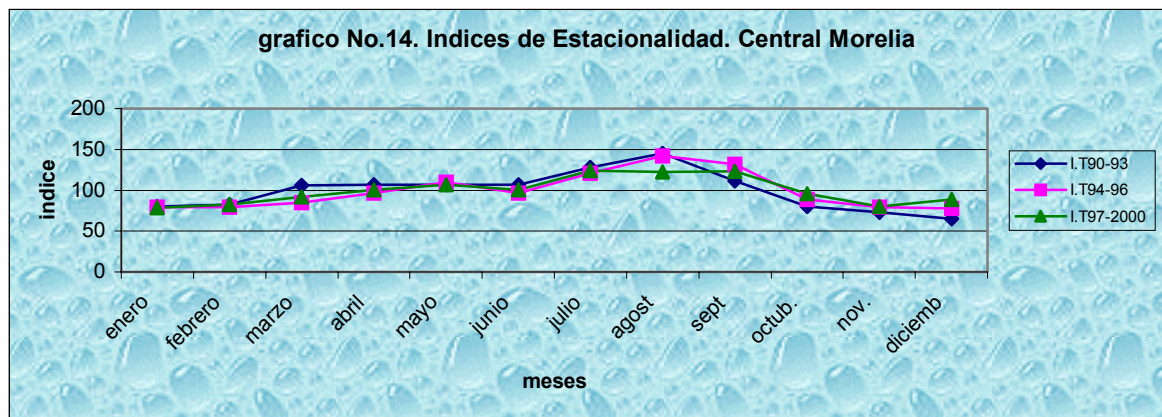
En la central de abastos de Morelia Michoacán presenta para el periodo 1990 – 1993 dos momentos donde el índice estacional es bajo; el primero se presenta en los meses de enero y febrero con un promedio de 81.24%, el segundo se presenta de octubre a diciembre con un 72.56% y un periodo donde el comportamiento del índice estacional es alto en los meses de marzo a septiembre con un promedio de 115.60%.

En el periodo 1994 –1996 presentan también los mismos momentos que le periodo anterior, pero estos se presentan en los meses de enero a abril con un promedio de un 84.83% y el otro se presenta en octubre a diciembre con un promedio de 82.00%, presentando el mismo comportamiento en los mismos meses que el periodo anterior y un periodo donde el índice estacional es mayor en los meses de mayo a septiembre con un promedio de un 120.07%.

En el ultimo periodo en los meses que el índice estacional es bajo en los meses de enero a marzo con un promedio de 84.24%, de octubre a diciembre 87.98% y en los meses de abril a septiembre donde el índice estacional es mayor con un promedio de 112.64% (cuadro 28).

CUADRO 28 INDICE ESTACIONAL ESPECIFICO CENTRAL DE ABASTOS DE MORELIA				
MESES	I.T90-93	I.T94-96	I.T97-2000	
Enero	80.0116944	79.0403202	78.4208462	
Febrero	82.4871075	78.9784886	82.5494042	
Marzo	106.219808	84.4991408	91.7548981	
Abril	106.478279	96.8210657	100.399577	
Mayo	106.479187	109.950982	106.442109	
Junio	106.478279	96.8210657	100.399577	
Julio	127.728434	120.544701	123.786165	
Agost	144.894	141.634027	121.974842	
Septiembre	110.989475	131.445674	122.893791	
Octubre	79.6424319	88.4558658	95.4624895	
Noviembre	72.9267942	79.5832163	80.2663678	
Diciembre	65.1305396	77.9676518	88.236558	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



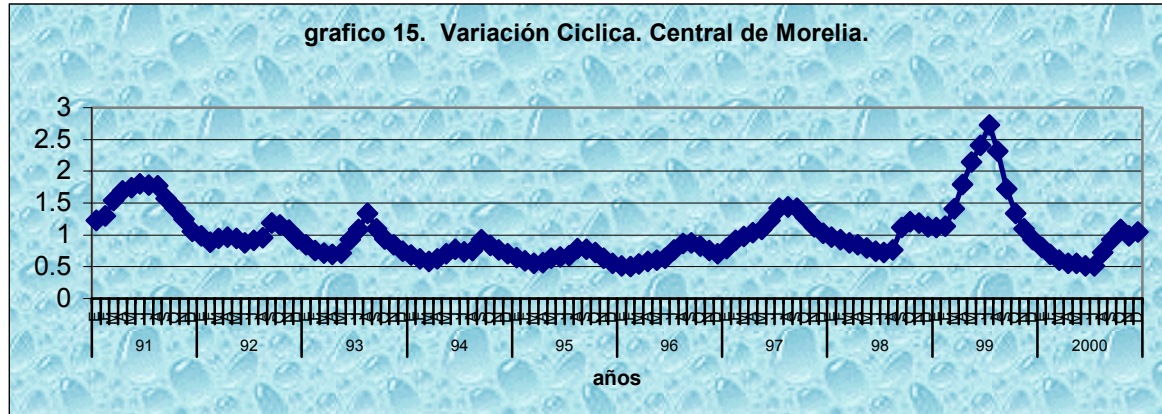
Fuente: cuadro 28

La central de Morelia, Michoacán presenta ciclos con un patrón inestable, pero es la central que presenta los ciclos mas largos que las demás centrales de abastos y estos ciclos comprenden mas de 10 meses y solo tres ciclos los que son mas cortos con 5 meses. La variación cíclica sigue un comportamiento en donde muestra un ciclo completo, el cual esta formado generalmente para esta central de 10 a 12 meses en que los precios siguen una misma evolución, en el

periodo estudiado, pero también presenta ciclos que rebasan o son mucho menores a estos meses; en este periodo los ciclos mínimos son de 5 meses y el ciclo máximo es de 19 meses, presentando este un valor máximo de 1.44 en agosto del 97 y un mínimo de 0.72 en julio del 98, este ciclo comprende los meses de febrero del 97 a junio del 98. (cuadro 29).

CUADRO 29										
VARIACIÓN CICLICA. CENTRAL DE ABASTOS DE MORELIA.										
MESES	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	1.2329	0.9833	0.8447	0.6832	0.6413	0.5184	0.7892	0.9617	1.1143	0.80432
Febrero	1.2948	0.887	0.7582	0.6287	0.5973	0.5048	0.9119	0.9237	1.1393	0.69617
Marzo	1.541	0.9463	0.7138	0.5814	0.5523	0.5424	0.9789	0.8741	1.4064	0.60029
Abril	1.6872	0.9628	0.6913	0.6262	0.5618	0.5793	1.0337	0.8442	1.7917	0.55171
Mayo	1.741	0.9491	0.7159	0.703	0.6346	0.6027	1.0828	0.7992	2.1482	0.55513
Junio	1.7979	0.8759	0.9285	0.7715	0.6539	0.6348	1.2293	0.7441	2.4106	0.51604
Julio	1.7791	0.918	1.0824	0.7368	0.6756	0.7656	1.4205	0.724	2.7271	0.51414
Agosto	1.771	0.953	1.3341	0.7588	0.7865	0.8701	1.444	0.7651	2.3123	0.71999
Sept.	1.5733	1.1874	1.1018	0.9305	0.7712	0.8758	1.4204	1.1168	1.7214	0.93109
Octub.	1.4243	1.1551	0.9378	0.835	0.7207	0.8275	1.2765	1.2117	1.3386	1.08786
Nov.	1.2487	1.0758	0.8412	0.7684	0.6388	0.751	1.1257	1.1913	1.0948	0.99125
Diciemb	1.0583	0.9346	0.7495	0.7026	0.55	0.7067	1.0281	1.1319	0.9277	1.04299

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Fuente: cuadro 29

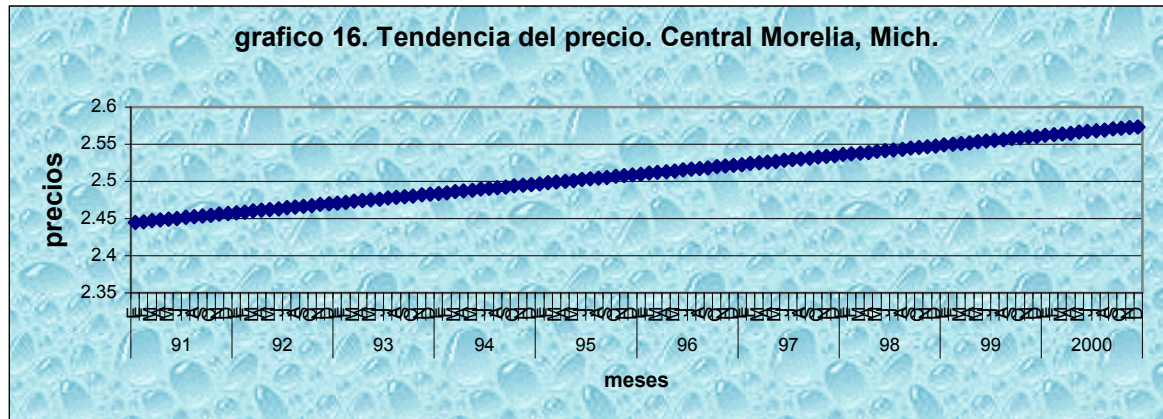
A diferencia de las centrales de abasto analizadas anteriormente, la tendencia del precio para la central esta central presenta una pendiente positiva, registrando un tasa media de crecimiento de un 2.59%, esto nos muestra que el precio de aguacate para esta central tiende a subir, es decir se espera que para los próximos años siga esa tendencia de precios a la alza (cuadro 30).

La regresión realizada presento los siguientes datos:
 $P = 2.44373869 + 0.00108301 (t) \quad R^2 = - 0.007594$
 $(10.39054) \quad (0.321027)$

Los resultados obtenidos de la regresión nos muestra que la $R^2 = - 0.007594$, no es significativa y por lo tanto el tiempo explica muy poco la variable precio.

CUADRO 30 TENDENCIA DEL PRECIO DE LA CENTRAL DE ABASTOS MORELIA										
MESES	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Enero	2.4448	2.4578	2.4708	2.4838	2.4968	2.5098	2.5228	2.5358	2.5488	2.5618
Febrero	2.4459	2.4589	2.4719	2.4849	2.4979	2.5109	2.5239	2.5369	2.5499	2.5629
Marzo	2.447	2.46	2.473	2.486	2.499	2.512	2.525	2.538	2.551	2.564
Abril	2.4481	2.4611	2.4741	2.4871	2.5001	2.5131	2.526	2.539	2.552	2.565
Mayo	2.4492	2.4621	2.4751	2.4881	2.5011	2.5141	2.5271	2.5401	2.5531	2.5661
Junio	2.4502	2.4632	2.4762	2.4892	2.5022	2.5152	2.5282	2.5412	2.5542	2.5672
Julio	2.4513	2.4643	2.4773	2.4903	2.5033	2.5163	2.5293	2.5423	2.5553	2.5683
Agosto	2.4524	2.4654	2.4784	2.4914	2.5044	2.5174	2.5304	2.5434	2.5564	2.5694
Sept.	2.4535	2.4665	2.4795	2.4925	2.5055	2.5185	2.5315	2.5445	2.5575	2.5705
Octub.	2.4546	2.4676	2.4806	2.4936	2.5066	2.5195	2.5325	2.5455	2.5585	2.5715
Nov.	2.4557	2.4686	2.4816	2.4946	2.5076	2.5206	2.5336	2.5466	2.5596	2.5726
Diciemb	2.4567	2.4697	2.4827	2.4957	2.5087	2.5217	2.5347	2.5477	2.5607	2.5737

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Fuente: cuadro 30

4.2. Variaciones de los precios de aguacate en México.

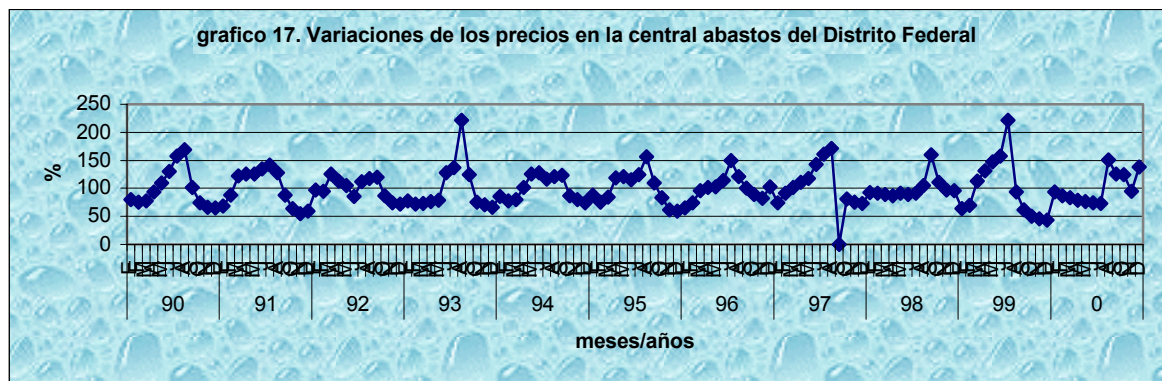
4.2.1. Central de abastos del Distrito Federal.

Las variaciones que presentaron los precios de su media para el periodo en promedio fue una variación máxima de 162.58% y una mínima de 66.82%.

Los meses en los que fueron malos o buenos no son los mismos para todos los periodos, pero para todos los años los meses de enero y febrero presentan un precio menor a la media anual y generalmente los meses de octubre a diciembre. A excepción de 1996, 1998 y 2000 también presentan este mismo comportamiento. Por lo que para este periodo los precios que se encuentran por arriba de la media anual son de marzo a septiembre. Un fenómeno muy importante destacar es que para los años de 1997- 2000 presenta años con

mayor número de meses con precios altos, estos son de marzo a agosto para los años de 1997-1999 a excepción de agosto en 1999 y, para 1998 y 2000 se reduce a agosto – octubre siendo esto solo tres meses (cuadro 31).

CUADRO 31												
VARIACIONES DE LOS PRECIOS %												
Central de Abastos del Distrito Federal.												
Meses	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
enero	80.288	68.31	97.245	77.124	85.771	88.22	65.578	74.111	92.844	64.175	93.213	
febrero	75.884	88.305	94.55	71.946	77.382	75.619	74.35	91.503	91.428	70.072	86.847	
marzo	77.645	122.38	125.08	73.34	79.622	84.177	95.612	101.48	88.935	112.96	83.058	
abril	93.951	125.29	113.38	76.97	101.27	118.7	101.39	110.52	86.69	130.97	78.514	
mayo	109.51	125.61	104.48	78.323	125.85	121.5	102.88	117.34	90.763	147.11	76.504	
junio	129.78	134.34	85.473	128.18	128.34	115.32	114.58	142.78	89.529	157.56	74.346	
julio	158.1	141.7	111.49	136.87	116.91	125	149.88	161.43	91.607	221.67	72.666	
agost	168.81	127.68	117.41	221.17	121	156.35	121	171.27	104.92	94.095	151.15	
sept	101.52	87.703	119.48	124.2	123.22	109.31	100.39	0	159.91	62.006	125.78	
octub.	73.913	63.564	86.236	75.351	86.463	83.721	88.679	81.152	110.9	50.52	124.92	
nov.	65.819	55.284	73.692	70.684	80.438	62.2	82.502	75.279	96.755	45.163	94.851	
diciemb	64.776	59.833	71.478	65.845	73.721	59.881	103.16	73.131	95.722	43.699	138.15	
M=100	3.2298	3.7688	2.6585	2.409	1.9311	1.788	1.6979	2.7244	2.2866	4.4595	1.9978	
MEDIA DE VALORES MAXIMOS					162.58					MEDIA DE VALORES MINIMOS		66.82
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA												



Fuente: cuadro 31

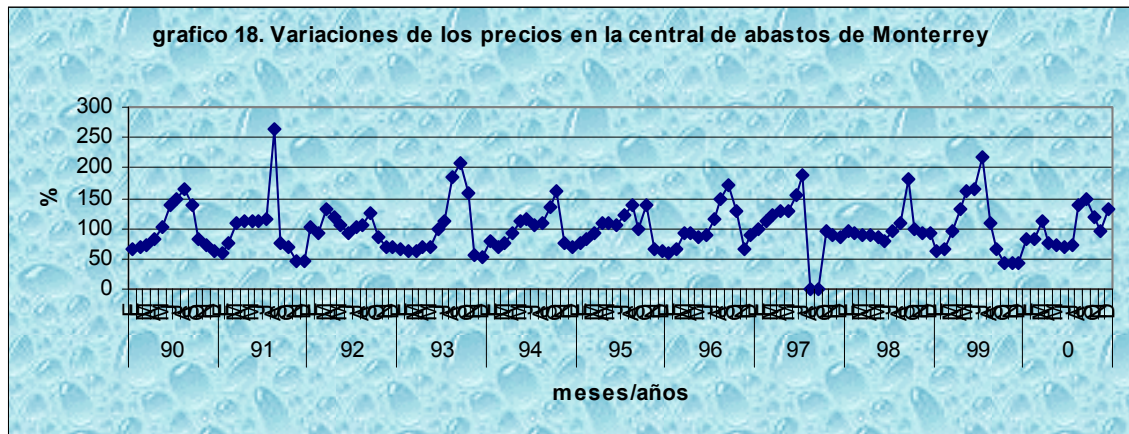
4.2.2. Central de abastos de Monterrey Nuevo León.

Las variaciones que presentan los precios de su media para el periodo en promedio fue una variación máxima de 179.066% y una mínima de 63.781%.

los meses en los que presenta precios bajo su media anual generalmente, excepto 3 años son: enero a febrero y noviembre - diciembre, y los meses de

marzo a octubre generalmente presentan precios mejores a la media anual (cuadro 32).

CUADRO 32 VARIACIONES DE LOS PRECIOS % Central de Abastos de Monterrey, N. L.												
Meses	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
enero	67.494	59.892	102.39	67.16	78.569	76.98	59.021	98.023	95.244	62.207	83.914	
febrero	68.912	75.53	91.35	61.317	70.494	83.665	64.541	111.91	90.996	64.661	82.204	
marzo	72.881	108.1	131.27	63.595	76.336	91.366	91.636	120.35	88.566	95.871	110.47	
abril	81.252	113.71	119.74	68.469	91.156	108.74	91.454	127.8	89.79	130.33	74.834	
mayo	100.84	111.69	105.89	70.312	111.04	108.7	85.968	129.34	86.714	162.97	73.872	
junio	137.06	113.13	91.897	100.25	115.18	106.11	88.883	154.15	78.684	164.49	68.949	
julio	149.24	115.66	101.74	111.19	105.31	122.26	115.52	186.29	95.141	216.8	72.61	
agost	165.63	262.78	106.34	183.11	107.15	138.96	147.91	0	108.49	108.45	137.15	
sept	137.95	77.365	125.02	207.57	134.62	98.787	172.91	0	182.4	65.1	148.46	
octub.	81.244	68.171	84.962	158.57	162.91	137.27	127.07	95.335	98.735	43.127	117.69	
nov.	73.3	47.238	69.727	55.149	77.358	65.611	67.528	89.92	93.736	42.747	97.2	
diciemb	64.195	46.738	69.662	53.301	69.879	61.545	87.549	86.886	91.503	43.24	132.64	
M=100	3.4701	4.924	2.6957	2.8982	2.1343	1.9157	2.1888	2.4072	2.3841	4.5892	2.2801	
MEDIA DE VALORES MAXIMOS					179.06					MEDIA DE VALORES MINIMOS		63.781
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA												



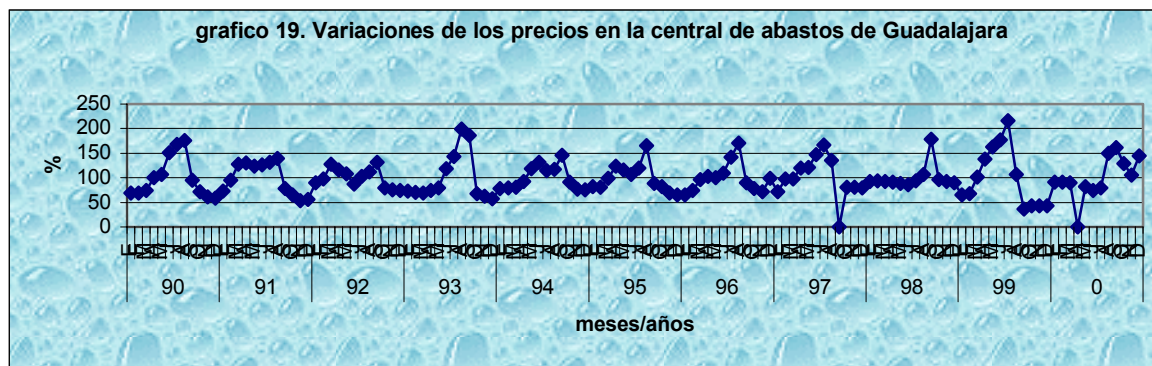
Fuente: cuadro 32

4.2.3. Central de abastos de Guadalajara.

Las variaciones que presentaron los precios de su media anual, para el periodo estudiado; en promedio presento una variación máxima de 168.234% y una mínima de 65.107%. para todos los años los meses de enero a marzo y octubre a diciembre presentan un precio menor a la media anual a excepción

del 91, 92 y 2000; generalmente los meses de abril a septiembre para este periodo presentan los precios que se encuentran por arriba de la media anual (cuadro 33).

CUADRO 33											
VARIACIONES DE LOS PRECIOS %											
Central de Abastos de Guadalajara, Jalisco.											
Meses	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
enero	68.905	72.654	89.35	73.387	77.695	82.517	64.638	72.048	92.411	65.424	91.748
febrero	69.637	95.655	97.763	69.741	79.445	80.745	74.353	97.935	93.377	68.354	90.941
marzo	74.517	127.42	127.28	69.337	80.106	98.676	96.767	98.12	92.633	100.98	90.44
abril	99.958	130.85	116.02	73.679	93.002	123.24	103.02	119.75	91.44	138.24	0
mayo	106.39	123.78	108.5	79.258	117.94	115.64	100.84	121.73	88.069	162.77	82.575
junio	150.6	126.55	86.918	118.44	131.04	107.36	109.51	146.65	85.895	177.09	74.222
julio	168.07	131.24	102.28	143.73	114.22	120.37	142	167.3	93.177	215.94	79.256
agost	175.45	139.05	111.88	199.48	117.34	165.6	170.49	135.64	106.25	106.57	149.71
sept	94.905	77.707	131.08	185.87	145.51	88.827	89.309	0	178.63	36.023	162.05
octub.	71.712	64.849	79.526	67.96	91.69	81.869	77.849	81.243	96.697	42.956	128.46
nov.	61.729	53.86	75.785	62.265	76.856	69.427	71.739	80.344	91.801	42.577	106.1
diciemb	58.123	56.378	73.622	56.85	75.171	65.734	99.477	79.234	89.614	43.068	144.5
M=100	3.1178	3.6374	2.6496	2.5166	1.9067	1.6966	1.6655	2.7213	2.4343	4.6074	2.0889
MEDIA DE VALORES MAXIMOS					168.23	MEDIA DE VALORES MINIMOS					65.107
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA											



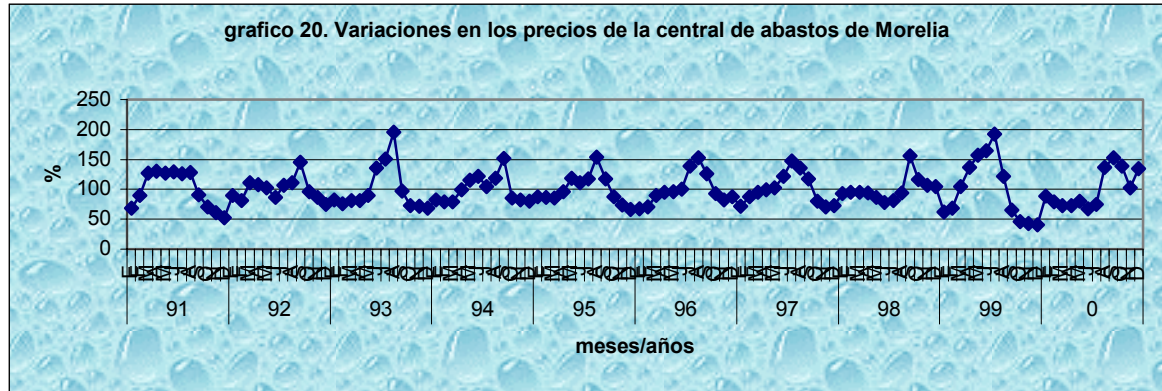
Fuente: cuadro 33

4.2.4. Central de abastos de Morelia, Mich.

Las variaciones que presentaron los precios de su media anual, para el periodo estudiado; en promedio presento una variación máxima de 157.722% y una mínima de 66.4779%. Los meses en que los precios están por debajo de su media anual son: enero a abril exceptuando 3 años y octubre a diciembre exceptuando 98 y 2000; generalmente los meses de mayo a septiembre para este periodo presentan los precios que se encuentran por arriba de la media anual (cuadro 34).

CUADRO 34 VARIACIONES DE LOS PRECIOS % Central de Abastos de Morelia, Mich.										
Meses	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
enero	67.979	89.987	82.069	82.229	87.458	67.434	71.141	92.463	61.775	88.304
febrero	90.126	81.425	75.91	79.535	86.699	70.701	87.737	95.067	68.155	79.239
marzo	126.99	110.74	80.932	79.129	85.042	89.327	94.882	94.657	104.78	72.702
abril	130.46	108.02	80.962	99.554	95.889	95.021	98.874	93.608	136.5	72.619
mayo	127.29	102.81	89.337	115.31	118.34	96.206	102.48	86.417	156.53	80.351
junio	129.18	86.645	135.21	121.97	110.6	100.66	122.32	77.521	164.03	67.377
julio	126.04	106.55	150.59	104.8	117.76	139.07	147.31	81.434	192.01	74.392
agost	127.89	111.09	195.7	118.11	153.57	153.22	135.9	94.486	121.29	136.23
sept	90.547	145.05	97.369	151.26	117.36	125.72	117.37	156.15	65.564	152.49

octub.	70.339	95.978	72.61	85.046	87.193	93.128	79.749	116.42	46.45	139.23
nov.	60.446	86.995	71.34	82.425	73.996	82.329	70.088	106.55	42.229	102.2
diciemb	52.716	74.707	67.968	80.633	66.087	87.183	72.15	105.23	40.7	134.86
M.=100	3.6974	2.3982	2.1965	1.8016	1.6008	1.7515	2.9886	2.3736	4.3744	1.9099
MEDIA DE VALORES MAXIMOS					157.72	MEDIA DE VALORES MINIMOS				66.47
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA										



Fuente: cuadro 34

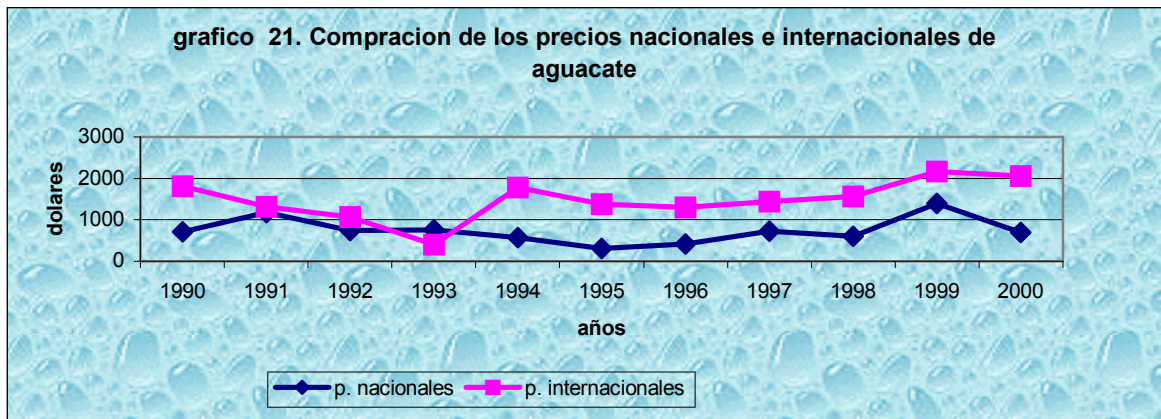
4.3. Comparación de precios nacionales e internacionales.

Los precios internacionales en el periodo de 1990 al 2000 son mayores que los pagados en el país, en promedio para este periodo los precios internacionales se registraron en 1477.90 dólares por tonelada y los nacionales registraron un precio de 739 dólares por tonelada, siendo el precio internacional un 505 mayor que el nacional. Los precios internacionales presentan un comportamiento a crecer reportando una tasa de crecimiento de un 6.47%, no sucediendo lo mismo con los nacionales los cuales presentan un descenso registrando una tasa de crecimiento

de -0.97% ; por lo que los precios internacionales son más favorables para los oferentes (cuadro 35)

CUADRO 35			
COMPARACIÓN DE PRECIOS NACIONALES E INTERNACIONALES			
años	Precios nacionales dólares/ ton.*	precios internacionales dólares /ton.**	
1990	711.259868	1809	
1991	1179.04393	1319	
1992	735.338193	1063	

1993	753.598918	405
1994	578.931662	1780
1995	309.464118	1384
1996	423.470166	1296
1997	734.035958	1431
1998	608.599112	1559
1999	1397.89474	2160
2000	697.409326	2051
fuente:* Elaboración propia con datos del SNM		
** www.usda.gov/nass/pubs/agro01/01_ch5.pdf.		



Fuente: Cuadro 35

CONCLUSIONES.

La estacionalidad para las cuatro centrales analizadas, D.F., Morelia, Guadalajara y Monterrey, es muy similar el comportamiento, presentando una estacionalidad de precio alto para los meses de enero a febrero y un periodo más corto que son los

meses de septiembre a diciembre en que los precios son mas bajos. El comportamiento de la variación cíclica es similar para las cuatro centrales analizadas. La tendencia que se observo en el análisis, presenta un comportamiento descendiente para tres de las centrales de abasto, Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey; para el caso de la central de Morelia, Mich. Presenta una tendencia de crecimiento de los precios. Esto debe ser ocasionado por el fenómeno de discriminación del mercado por parte de los productores de aguacate y/o intermediario, que ejerce en el poder que poseen sobre el mercado, al actuar como monopolio; por tanto en el mercado regional se paga un precio mas alto que en el mercado del resto del país y en el de exportación se paga un menor precio nominal.

Por otro lado el hecho de que el precio real del aguacate en las tres primeras centrales de estudio este descendiendo, puede ser ocasionado por un incremento del valor nominal menor al incremento de la inflación o a un incremento de la producción nacional, que presiona a que el precio nominal no se incremente en la misma proporción que la inflación.

Los resultados que se obtuvieron de los diferentes métodos empleados para realizar regresiones determinaron que: el realizar una regresión por el método de mínimos cuadrados, es el método mas adecuada para la suavización de los datos y determinar la tendencia, esto debido a que las R^2 es mas alta y significativa que las de las diferentes regresiones que se realizaron.

En lo que se refiere a el cambio de la estacionalidad presentada antes de el tratado de libre comercio y la apertura comercial para aguacate en 1997, se observo después de hacer el análisis que en las centrales de abasto de Morelia, Distrito Federal y Guadalajara no se presenta cambio de la estacionalidad precio a causa de el tratado de libre comercio y la apertura para aguacate a Estados Unidos en 1997, sin embrago en la central de abastos de Monterrey si se presenta un cambio de la estacionalidad a causa de estos dos acontecimientos.

A lo que se refiere a la hipótesis de que el TLCAN y la apertura comercial para el aguacate iniciada a partir de 1997 a Estados Unidos han ocasionado un aumentó

de los precios de aguacate en el mercado nacional lo cual ha modifica el margen de ganancia para el productor de manera favorable, se descarta ya que en tres de las centrales los precios reales registrados para aguacate presentan un tendencia a la baja, sin embargo, los precios registrados en la central de Morelia, presentan una pequeña tendencia a crecer.

Las variaciones analizadas muestran la manera tan cambiante que presentan los precios con respecto a su media anual, teniendo que algunos que en algunos meses se registran precios por encima y otros por debajo de su media anual.

En lo que se refiere a la comparación de los precios nacionales con los internacionales se observa a partir de 1994 a 2000 los precios internacionales han superado los precios nacionales presentando una gran brecha.

BIBLIOGRAFÍA.

Alcantar Martínez. Guillermo. 1977. Monografía de el aguacate has y su comercialización a Estados Unidos. Buenavista, Saltillo, Coahuila. México.

P. Caldentey Albert y A.C. Gómez Muñoz. 1989. Economía de los mercados agrarios. Edit. Mundi Prensa, Madrid.

Guzmán D. M. A. 1989. Análisis de las fluctuaciones de precios y márgenes de comercialización de la naranja en México. Tesis de licenciatura. UAAAN. Buenavista, Saltillo. Coahuila.

Páginas de internet.

Agroenlinea. www.agroenlinea.com/egi-bin/webojetcs/agro.woa/15/wa/verobjeto?clas=eosupertexto&oid=359&pagename=pviewsupertex

Asociación de productores de aguacate de Uruapan, Michoacán. www.Aproam.com.

Departamento de Agricultura de Estados Unidos. <http://aphis.usda.gov/oa/avocado.html>

FIRA. www. Fira. www.fira.gob.mx/Sinacos/SinacosOpciones.asp

Mi examen.com – Análisis de series de tiempo. <http://www.miexamen.com/matematicas/analisis%20series%20de%20tiempo.htm>

Revista Claridades agropecuarias www.infoaserca.gob.mx/claridades/busca.asp?palabra=aguacate

Organización para las Naciones Unidas. www.fao.org/inicio.htm

